9

NOUVELLES ARCHIVES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE

TROISIÈME SÉRIE



CORBEIL. — IMPRIMERIE ÉD. CRÉTÉ.

NOUVELLES ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE

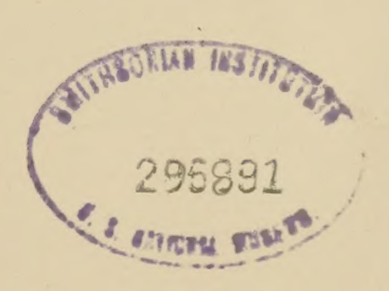
PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT

TROISIÈME SÉRIE

TOME NEUVIÈME



PARIS

MASSON ET CIE, ÉDITEURS

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

1897

NOMS

DE

MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ

BLANCHARD	Professeur honoraire		— 1862
DES CLOIZEAUX	Id.	Id.	— 1876
ROUGET	Id.	Id.	— 1879
G. VILLE	Professeur	de Physique végétale	— 1857
A. GAUDRY	Id.	de Paléontologie	— 1872
BUREAU	Id.	de Botanique (Classifications et familles naturelles)	— 1874
L. VAILLANT	Id.	de Zoologie (Reptiles et Poissons)	— 1875
ALPH. MILNE-EDWARDS	Id.	de Zoologie (Mammifères et Oiseaux)	— 1876
E. PERRIER	Id.	de Zoologie (Mollusques et Zoophytes)	— 1876
P. VAN TIEGHEM	Id.	d'Anatomie et de Physiologie végétales	— 1879
DEHÉRAIN	Id.	de Physiologie végétale appliquée à l'Agriculture	— 1880
CORNU	Id.	de Culture	— 1884
CHAUVEAU	Id.	de Pathologie comparée	— 1886
ARNAUD	Id.	de Chimie appliquée aux corps organiques	— 1890
H. BECQUEREL	Id.	de Physique appliquée à l'Histoire naturelle	— 1892
ST. MEUNIER	Id.	de Géologie	— 1892
HAMY	Id.	d'Anthropologie	— 1892
LACROIX	Id.	de Minéralogie	— 1893
GRÉHANT	Id.	de Physiologie générale	— 1893
FILHOL	Id.	d'Anatomie comparée	— 1894
BOUVIER	Id.	de Zoologie (Insectes et Crustacés)	— 1895

NOUVELLES
ARCHIVES DU MUSÉUM
TROISIÈME SÉRIE

ÉTUDE BIOGRAPHIQUE

SUR LE BOTANISTE

PIERRE-ANTOINE POITEAU

D'APRÈS LES DOCUMENTS MANUSCRITS DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

PAR

M. ÉDOUARD BUREAU

J'avais remarqué depuis bien longtemps, dans l'herbier du Muséum, des collections rassemblées les unes à Saint-Domingue, les autres à la Guyane, vers le commencement du siècle, et dont les échantillons étaient choisis avec un soin remarquable pour cette époque. Elles étaient dues à un botaniste nommé Poiteau. Je savais, de plus, que Poiteau avait écrit un certain nombre de mémoires et avait illustré, avec un vrai talent, quelques grands ouvrages. Mais des détails de sa vie je ne savais à peu près rien, lorsque, l'été dernier, une dame vint me demander à la galerie de Botanique. Elle avait eu l'idée de prendre mes conseils au sujet de son fils, âgé d'une quinzaine d'années, qui montrait un goût prononcé pour l'horticulture et la botanique. C'était M[me] Ogée-Poiteau, la petite-fille du botaniste dont je connaissais si bien les récoltes. Elle me parla longue-

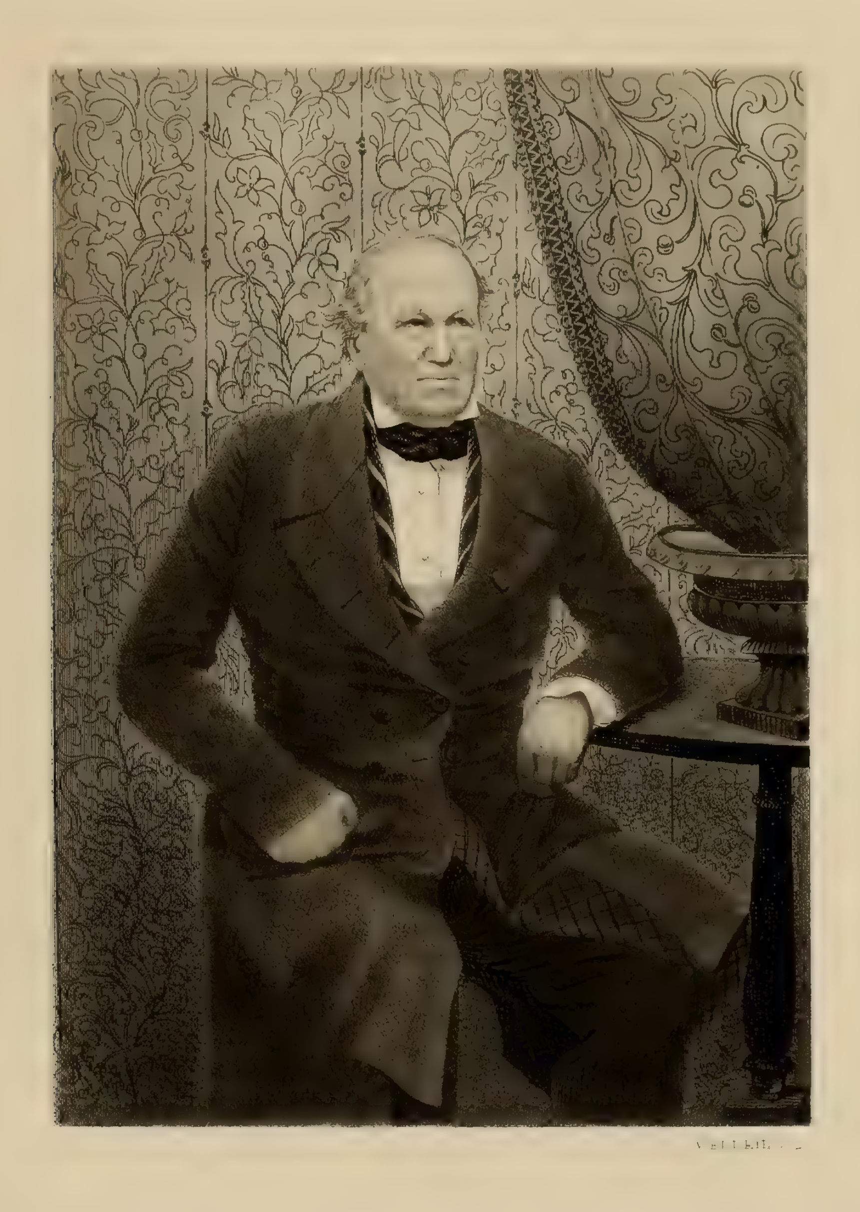
ment de son grand-père, me dit qu'il avait appartenu au Muséum, et m'apprit qu'il existait de lui un portrait gravé, dont elle possédait le cuivre qu'elle offrait de mettre à ma disposition. Elle me l'envoya en effet, et de plus, une notice sur Poiteau, par M. Rousselon, notice publiée en 1854, dans les *Annales de la Societé impériale d'horticulture de Paris.*

Mais, si Poiteau avait rempli quelque fonction au Muséum, si, comme il résultait de ce que me disait sa petite-fille et de la note qu'elle me remettait, éloigné de notre établissement par des promesses qu'on ne put réaliser, il aspira toujours à y rentrer, lui conserva un attachement inaltérable, et ne perdit aucune occasion de lui être utile, il méritait tout notre intérêt, et je devais trouver de nombreuses mentions de lui dans nos archives. Je ne veux point parler ici du recueil imprimé, intitulé *Archives du Muséum d'histoire naturelle;* mais d'archives au sens propre du mot, d'archives réelles, manuscrites, comprenant les procès-verbaux de l'assemblée des professeurs depuis l'organisation du Muséum, et des dossiers contenant les pièces officielles et les lettres des correspondants, des voyageurs, etc., lues à chacune des séances. Notre archiviste, M. le D[r] Hamy, membre de l'Institut et professeur d'Anthropologie dans notre établissement, les a classées et les maintient dans un tel ordre qu'il est on ne peut plus facile d'y trouver ce qu'on cherche.

J'y ai rencontré beaucoup plus que je n'espérais, et, entre autres, plusieurs lettres autographes de Poiteau, adressées aux professeurs en diverses circonstances, dans lesquelles il raconte les difficultés et les péripéties qui ont entravé sa carrière de botaniste; puis, le projet d'une mission botanique à Saint-Domingue, confiée à Poiteau, qui se préparait sous les auspices du ministre Chaptal, et dont les événements vinrent empêcher l'exécution; la candidature de Poiteau aux places de premier jardinier et de professeur de culture, etc. Je suis resté convaincu que nos archives, jusqu'ici peu connues et peu consultées, seront pour l'historien des sciences naturelles une mine presque inépuisable.

Et ce n'est pas là seulement qu'on peut trouver au Muséum des documents originaux : de nombreux manuscrits et dessins de Poiteau sont à la bibliothèque. Je les ai consultés avec fruit, et j'y ai trouvé aussi une autobiographie très détaillée.

Je suis donc en mesure de compléter, et aussi de rectifier sur certains points, la notice anciennement publiée par la Société d'horticulture,



PIERRE-ANTOINE POITEAU (1766-1854).
(Cuivre communiqué par sa petite-fille, Madame Ogée-Poiteau.)

ainsi que les articles sommaires qu'on trouve dans la *Biographie universelle* de Michaud et dans le *Dictionnaire* de Larousse.

Je vais raconter la vie de Poiteau, telle qu'elle résulte de cet ensemble de renseignements, et je donnerai à la suite, comme pièces justificatives, les documents officiels et autres dont l'intercalation dans le texte interromprait la suite du récit.

Pierre-Antoine Poiteau (1) naquit à Ambleny, près Soissons, le 23 mars 1766, de parents sans fortune, qui ne savaient ni lire, ni écrire. Son père était un simple batteur en grange.

Cependant ce pauvre ouvrier illettré ne voulut pas priver son fils des bienfaits de l'instruction et l'envoya, lorsqu'il eut six ans, à l'école de Viviers. L'enfant y apprit à peu près tout ce que savait le maître, c'est-à-dire pas grand'chose; car ce maître était faucheur de son état et recevait pour la pension 20 centimes par mois.

A neuf ans, Antoine Poiteau était enfant de chœur et chantait bravement au lutrin.

A l'âge de douze ans, lorsqu'il eut fait sa première communion, son père, qui le croyait déjà un homme, le fit battre en grange avec lui; mais il avait trop présumé des forces du jeune Antoine, qui ne put supporter un pareil travail et fit une grave maladie. Ses parents lui cherchèrent un état moins fatigant et le placèrent pendant un an, comme garçon limonadier, dans un café, à Noyon.

« De retour dans la maison paternelle, » dit M. Rousselon dans sa notice, la seule où l'on trouve des détails précis sur la jeunesse de Poiteau, « il redevint batteur en grange. Cependant le vicaire de Viviers le fit entrer, comme apprenti jardinier et servant de messe, dans un couvent de filles dites de Saint-Denis; il gagnait alors 20 écus. Après un séjour de deux ans, il entra comme jardinier chez M[me] Husard, veuve du garde-marteau de la forêt de Villers-Cotterets, où ses appointements furent portés à 100 francs; mais, n'ayant pu obtenir de l'augmentation, il la quitta trois ans après, et vint à Paris pour chercher de l'ouvrage. Huit jours de séjour dans la capitale ayant épuisé sa bourse, il retourna à Villers-Cotterets, où il travailla quatre mois à raison de 20 sous par jour sans

(1) La *Biographie* de Michaud et le *Dictionnaire* de Larousse lui donnent, par erreur, le prénom d'Alexandre.

nourriture. Là, après avoir échoué dans quelques travaux au-dessus de son savoir, il entra chez un nommé Cholet, jardinier dans un couvent de filles nobles, à Soissons. Trois mois plus tard, il devint jardinier au couvent de Saint-Paul, dont M[me] de Breteuil était abbesse. »

Poiteau avait là le titre de jardinier en chef et des appointements de 150 francs par an, qui furent ensuite, sans qu'il le demandât, portés à 200 francs ; mais il ne se faisait pas d'illusions sur son peu d'expérience, la passion de savoir se développait en lui, et, au bout de trois ans, il quittait cette place pour venir une seconde fois à Paris.

Voulant connaître successivement tous les genres de la culture, il entra d'abord chez un maraîcher au prix de 18 francs par mois, plus 18 sous le dimanche. Il s'y trouvait à l'époque de la prise de la Bastille et alla y assister une fourche à la main ; mais il arriva lorsque déjà la forteresse était prise.

« Son maître, » dit M. Rousselon, « ne gardait pas de garçons pendant l'hiver ; il fut donc obligé d'en sortir, et il entra au mois de novembre, chez un autre, où il ne resta que deux jours, faute d'avoir su repiquer la romaine au gré de la maîtresse. »

Il dut alors, pour vivre, se faire polisseur de glaces ; mais ce métier ne lui convenait pas, et, aussitôt qu'il le put, il redevint garçon jardinier. Il travailla chez Audebert, rue Saint-Jacques, puis entra chez Descemet, jardinier de l'École de pharmacie. C'est là qu'il vit pour la première fois des cultures scientifiques. Il y assista à la floraison de quelques *Magnolia grandiflora*, grande rareté à cette époque.

Son désir d'apprendre augmentait. Il allait souvent au Jardin des plantes, et il lui semblait que s'il avait le bonheur d'y entrer il serait assuré de pousser aussi loin que possible son instruction horticole.

Enfin, un jour, en 1790, il se décida à aller y demander de l'ouvrage. Les ouvriers à qui il s'adressa d'abord le reçurent assez mal ; mais sa bonne étoile lui fit rencontrer André Thouin, à qui il présenta sa requête. Celui-ci, porté d'abord à le refuser, après quelques mots de Poiteau, s'aperçut bien vite qu'il n'avait pas affaire à un sujet ordinaire et l'autorisa à venir travailler le lendemain matin, au grand étonnement des garçons jardiniers que Poiteau avait abordés en arrivant.

Le nouveau venu les étonna bien plus encore par sa manière d'arroser à la fois avec deux arrosoirs, un dans chaque main. Ce procédé, qu'il avait appris chez les jardiniers maraîchers, était encore inconnu au Muséum et fut remarqué de Jean Thouin, frère d'André, qui ne tarda pas à s'intéresser au jeune Poiteau. Au bout de deux ans, il le choisit comme chef de l'École de botanique, en remplacement de Lahaye, qui s'embarquait comme jardinier en compagnie du botaniste La Billardière. Tous deux faisaient partie de l'expédition qui partait à la recherche de La Pérouse (1).

Cette place, que Poiteau n'avait pas demandée, était celle qui répondait le mieux à ses goûts ; de plus, ses appointements étaient de 600 francs par an : jamais il n'avait autant gagné.

Ravi de sa nouvelle situation, il en informa M. Paillet, professeur au collège de Versailles, qui lui voulait du bien, et qui vint le voir à Paris ; mais il fut bien désappointé quand celui-ci lui expliqua qu'il faut se rendre digne par son savoir des positions qu'on occupe ; que celle où il se trouvait demandait une certaine instruction, et qu'il avait tout à apprendre puisqu'il ne savait pas un mot de sa langue. Vainement répondit-il que son maître d'école lui avait dit, à douze ans, qu'il ne pouvait plus rien lui enseigner ; M. Paillet n'eut pas de peine à le convaincre de son ignorance et lui laissa une grammaire qu'il avait apportée. Poiteau ne savait pas ce que c'était qu'une grammaire ; il n'en avait jamais entendu parler, et il avait alors environ vingt-six ans.

Apprendre le français sans maître, à cet âge ! plus d'un aurait reculé. Poiteau se mit courageusement à l'étude ; avec une volonté persévérante, il se transforma, se civilisa, si je puis ainsi dire, si bien qu'une douzaine d'années après, celui qui avait été un petit paysan illettré écrivait ce qui suit dans l'avertissement d'un de ses livres, resté malheureusement inédit, mais dont j'ai eu le manuscrit entre les mains (2) :

(1) Au retour de l'expédition, l'herbier de La Billardière entra au Muséum d'histoire naturelle ; mais il n'en fut pas de même de l'herbier particulier que Lahaye avait formé en dehors de ses fonctions de jardinier, et qui était plus considérable que celui du botaniste officiel. Nous avons retrouvé, en 1879, rue de Bondy, chez un marchand, M. Pironin, qui l'avait acheté à l'hôtel des ventes, cet herbier de Lahaye, et nous en avons fait l'acquisition. Aujourd'hui, toutes les collections botaniques faites pendant l'expédition d'Entrecasteaux à la recherche de La Pérouse sont réunies dans les galeries de botanique du Muséum.

(2) *Florule de Saint-Domingue*, manuscrit in-folio, bibliothèque du Muséum d'histoire naturelle.

« Les mémoires et les rapports que je place à la tête de mon ouvrage font assez connaître qu'il doit m'être difficile d'atteindre à une pureté de langage digne de l'impression. Ce n'est en effet que par une attention soutenue que j'évite en écrivant les fautes graves d'orthographe et de syntaxe dans lesquelles tombent ceux qui, comme moi, ont eu le malheur de n'avoir point reçu d'éducation. C'est pourquoi, en faisant mes descriptions, j'ai commis beaucoup de fautes de grammaire, parce que j'étais tout à mon objet et que ma plume marchait sans guide; mais ces fautes me sont connues, et je puis en faire disparaître une grande partie quand je voudrai. »

Ces lignes mêmes ne sont-elles pas la preuve qu'il était arrivé à écrire sa langue avec une correction que certains auteurs pourraient envier.

Il y a là quelque chose d'étonnant; mais ce qui est tout à fait extraordinaire, c'est que Poiteau ne se contenta pas d'apprendre le français. Il vivait au milieu des plantes de l'École de botanique, toutes étiquetées en latin. Apprendre leurs noms, il le pouvait certes par un effort de mémoire ; mais cet enchaînement de syllabes, qui ne lui disait rien, à lui, avait une signification, et il voulait la connaître. Il voulait plus : connaître les noms, c'est bien ; mais connaître les choses, c'est mieux, et l'organisation de ces végétaux qu'il soignait était devant lui comme un problème qui le préoccupait constamment. Ce qu'il désirait savoir était à la vérité exposé dans des livres ; mais ces livres étaient tous en latin. Poiteau résolut d'apprendre le latin.

Il achète un rudiment et ne s'en sépare plus : il le tient dans une main pendant qu'il prend ses repas de l'autre; lorsqu'il laboure la terre, toutes les fois que le travail le force à reprendre haleine, il tire son livre de sa poche et l'interroge ; en portant ses arrosoirs, il décline des noms et conjugue des verbes; bientôt il passe ses soirées à traduire à coup de dictionnaire (1); enfin il comprend le *Genera plantarum* de Jussieu et même le *Systema vegetabilium* et la *Philosophia botanica* de Linné. Or, le style de Linné offre cette difficulté de dire beaucoup de choses

(1) Documents, n° XXIII.

en peu de mots, et rappelle celui de Tacite par son extrême concision.

Poiteau avait fait en six mois le chemin que dans nos classes nous mettons huit ans à parcourir.

Il était maintenant en état de rédiger lui-même des descriptions ; mais une description sans figures est souvent bien incomplète, et il y a des cas où l'on reconnaît plus facilement une plante à un dessin, même grossier, qu'à une phrase diagnostique. Poiteau s'en aperçut et s'exerça à dessiner, puis à peindre. Il acquit peu à peu un talent véritable et illustra plus tard d'importants ouvrages de botanique.

Comme chef de l'École de botanique du Muséum, il préparait et suivait trois fois par semaine le cours de Desfontaines, et aucun des auditeurs, assurément, n'en profita comme lui : en l'espace d'une année le garçon jardinier était devenu un véritable botaniste.

Il y avait trois ans qu'il était au Muséum et plus d'un que Jean Thouin l'avait chargé de l'École, lorsqu'un changement inattendu vint troubler le cours de ses études.

Lakanal avait été chargé d'établir à Bergerac (Dordogne) une manufacture d'armes et en même temps une maison d'économie rurale : singulière association, sans doute ; mais à cette époque de transformation intérieure, la préoccupation de la défense nationale n'excluait pas, chez beaucoup d'hommes, et surtout chez les membres du Comité d'instruction publique, une autre préoccupation, celle de travailler au développement intellectuel du pays. Lakanal s'adressa naturellement au Muséum, à l'établissement qui lui devait la vie, et lui demanda un jardinier pour diriger les cultures qu'il allait installer. Daubenton et André Thouin lui désignèrent Poiteau, qui accepta. Mais le district, qui devait faire les frais, se lassa bientôt, ou se trouva hors d'état de payer, et prit la décision de supprimer la fondation nouvelle.

Poiteau se trouva sans place et sans ressources. Il écrivit de tous côtés pour essayer de sortir de cette situation. Il adressa une lettre à Lakanal, puis une à Grégoire, membre, comme Lakanal, du Comité d'instruction publique. Celle-ci est datée du 7 nivôse an III (1) et se trouve

(1) 26 décembre 1794.

actuellement dans la collection d'autographes de la Bibliothèque du Muséum d'histoire naturelle (1). Il envoya deux lettres à Daubenton. La seconde, portant la date du 30 pluviôse an III (2), fut communiquée par celui-ci à l'Assemblée des professeurs, dans la séance du 14 ventôse (3), et je l'ai retrouvée dans le dossier de cette séance (4). J'insère ces lettres aux documents, en ayant soin de conserver les incorrections qui s'y trouvent, afin qu'on puisse bien juger du degré d'instruction auquel Poiteau était arrivé à cette époque.

Le procès-verbal de la séance dans laquelle il fut donné lecture de la seconde lettre adressée à Daubenton, nous apprend que Poiteau, comme beaucoup d'ouvriers, avait un sobriquet, sous lequel même il semble avoir été plus connu pendant son séjour au Muséum que sous son vrai nom. Ce surnom, du reste, ne lui fut pas maintenu, et nous ne le voyons pas reparaître dans la suite de son histoire. Ce procès-verbal nous montre aussi que l'Assemblée s'intéressa à la situation de l'ancien chef de l'École de botanique.

Voici, du reste, le passage relatif à Poiteau :

Séance du 14 ventôse, l'an IIIe de la République française une et indivisible (5).

Le directeur lit une lettre du citoyen Poiteau, dit Valois, ci-devant employé comme garçon dans l'École du jardin du Muséum, qui fut envoyé pour cultiver un jardin de botanique établi à Bergerac par le représentant du peuple Lakanal. Ce jardin se trouvant sur le point d'être supprimé par le district, le citoyen Valois demande ou une indemnité pour l'aider à revenir, ou qu'on l'emploie à des recherches utiles à la botanique et à la culture dans les départements méridionaux de la France. L'assemblée arrête que l'on demandera pour lui au Comité d'instruction publique une indemnité dont il fera l'usage qu'il jugera convenable.

(Procès-verbaux des séances de l'Assemblée des professeurs, vol. II, p. 16. Archives du Muséum.)

Cette indemnité fut-elle accordée et touchée? C'est fort douteux. Toujours est-il que Poiteau, obligé de quitter Bergerac, s'en fut à Agen, pour être employé comme garde-magasin des fourrages de l'armée des

(1) Documents, n° I.
(2) 18 février 1795.
(3) 4 mars 1795.
(4) Documents, n° II.
(5) 4 mars 1795.

Pyrénées Occidentales. Quelques rapports qu'il puisse y avoir entre le foin et la botanique, ce n'était pas, il faut l'avouer, une place bien souhaitable pour un homme de science, et Poiteau, à cette époque, l'était assurément devenu. Il aspirait donc à une situation plus en rapport avec ses connaissances, et correspondait à ce sujet avec André Thouin, son protecteur. C'est ce qu'il nous apprend dans une lettre à A. L. de Jussieu (1) servant d'introduction à l'ouvrage inédit dont nous avons déjà parlé :

« M. Thouin, l'aîné, dit-il, qui voulait bien me permettre de lui écrire de temps en temps, et à qui je donnais avis de ce qui m'arrivait, avait la bonté de m'encourager et de m'inviter à travailler de plus en plus, à mon instruction, me promettant que, de son côté, il ne m'oublierait pas, qu'il ferait son possible pour me procurer une place selon mes facultés dès que l'occasion s'en présenterait. Je donnais à la botanique tout le loisir que me laissait le devoir de ma place. J'ai même envoyé au Jardin des plantes quelques plantes du midi de la France. »

Mais, loin de trouver une position meilleure, Poiteau ne put conserver celle qu'il avait : la paix se fit avec l'Espagne, le magasin d'Agen fut supprimé, et notre pauvre botaniste perdit le modique traitement avec lequel il pouvait à peine vivre : il gagnait, il est vrai, 200 francs par jour ; mais cette somme, en assignats, représentait à peine 20 sous.

Il avait heureusement fait, à Agen, la connaissance d'un ancien officier, botaniste plein d'ardeur, Saint-Amans, l'auteur bien connu de la *Flore agenaise*. Celui-ci l'aida de sa bourse et appuya près de Thouin, avec tout l'enthousiasme d'un Méridional, le projet qu'avait depuis longtemps formé Poiteau, de recueillir des collections botaniques dans le midi de la France. Il est certain qu'alors ces recherches eussent été fructueuses et eussent fourni beaucoup d'espèces intéressantes, dont la découverte n'a été faite que beaucoup plus tard.

Notre éminent archiviste, M. Hamy, a trouvé dans les papiers de Thouin, et nous donnons ci-après, parmi les documents (2), une curieuse lettre de Saint-Amans, dans laquelle celui-ci conjure Thouin de faire

(1) Documents, n° XXIII.
(2) Documents, n° III.

adjoindre Poiteau à Ramond, Lapeyrouse et lui-même, pour une exploration des montagnes les plus élevées des Pyrénées.

Nous voyons par cette lettre que Thouin s'occupait de Poiteau, mais qu'il songeait à lui faire confier quelque mission bien plus lointaine, et qu'il avait d'abord pensé à lui faire explorer Madagascar. Ce premier projet n'eut pas de suites, et, au mois de frimaire an IV (1), Thouin lui écrivit pour lui proposer de passer à Saint-Domingue, avec plusieurs naturalistes que le gouvernement envoyait à la suite des commissaires administrateurs de cette colonie. Poiteau accepta avec empressement, et Thouin lui annonça qu'il allait recevoir incessamment, du ministre de la marine, une commission en règle et les instructions nécessaires pour remplir convenablement la mission dont on le chargeait.

Quinze jours se passent, et rien n'arrive. Poiteau aurait bien voulu aller attendre sa commission à Rochefort, lieu de l'embarquement; car il craignait de manquer le départ de l'escadre sur laquelle il devait prendre passage; mais il se trouvait dans un tel dénuement qu'il ne pouvait subvenir aux frais de la route. Il fit part de son inquiétude à Saint-Amans, qui, n'étant sans doute pas lui-même bien en fonds, vendit un peu de blé pour lui faire un petit pécule.

Muni de ce léger subside, Poiteau s'embarque sur la Garonne et, deux jours après, arrive à Bordeaux, où on le jette en prison. « Ne pensant plus qu'aux plantes de Saint-Domingue », dit-il dans sa lettre à A. L. de Jussieu, « le grand désir que j'avais de me rendre à Rochefort fit que j'avais oublié de solliciter un passeport de la commune d'Agen, lieu de ma résidence; voilà pourquoi je fus arrêté comme suspect en arrivant à Bordeaux; mais le professeur Latapie, à qui son ami Saint-Amans m'avait recommandé, ne me suspectant pas, eut la bonté de me cautionner et obtint mon élargissement ». Enfin, muni d'un passeport qu'il fit venir d'Agen, par l'entremise de Saint-Amans, il parvint à Rochefort.

Le premier soin de Poiteau, en arrivant dans cette ville, fut de se rendre chez l'agent maritime Bellefontaine. Il avait, en effet, mandé son

(1) Du 21 novembre au 20 décembre 1795.

départ d'Agen à Thouin, et il savait que celui-ci avait annoncé à cet agent la prochaine arrivée du botaniste. Poiteau comptait trouver là sa commission et les instructions qui lui avaient été promises; mais Bellefontaine n'avait rien reçu.

Justement inquiet, Poiteau, pendant les douze jours qu'il resta à Rochefort, n'en laissa pas passer un seul sans écrire une lettre instante à A. Thouin, pour le prier de presser l'envoi de ces pièces, et sans passer chez l'agent maritime, pour savoir si elles étaient arrivées; il écrivit au ministre de la marine, et enfin, il obtint une audience des commissaires du Directoire, Raimond, Leblanc et Sonthonax, qui allaient à Saint-Domingue. Il leur représenta qu'il était compris parmi les naturalistes que le gouvernement envoyait à Saint-Domingue, mais que, par quelque incident qu'il ne concevait pas, la commission qui lui était annoncée à cet effet ne lui était pas encore parvenue. Il montra des lettres d'A. Thouin, qui furent reconnues authentiques, et il présenta une liste des objets indispensables au succès de son voyage, en priant les commissaires d'autoriser les agents maritimes à les lui faire délivrer. Raimond, convaincu, surtout par les lettres du professeur de culture du Muséum, de la vérité de la mission de Poiteau, ne voyait pas d'inconvénient à acquiescer à sa demande et se disposait à l'apostiller, lorsque son collègue Sonthonax s'y opposa d'un ton impérieux : « Il fit », dit Poiteau (1), « une sortie furieuse contre le comité d'Instruction publique, contre Grégoire, contre M. Thouin et contre tous ceux qui protègent les sciences. Il finit par dire en s'opposant à mon passage : « *S'il portait de la poudre et des* « *balles, à la bonne heure.* »

Enfin, la veille du départ de la division, l'agent maritime annonça à Poiteau qu'il avait reçu du ministre de la Marine l'ordre de l'embarquer, et il ajouta : « Faites vos diligences; car il faut que vous soyez demain à bord. » Il lui refusa du reste tous les objets dont notre botaniste avait besoin pour remplir sa mission. Poiteau connaissait assez l'homme pour savoir qu'il était inutile d'insister : il alla prendre son ordre de départ et mettre en état son mince bagage.

(1) Lettre à A. L. de Jussieu.

Le 12 germinal an IV (1), à onze heures du matin, il montait à bord du *Fougueux*, en rade devant l'île d'Aix.

C'est Poiteau lui-même qui va nous raconter son voyage et son arrivée à Saint-Domingue. Nous en trouvons les détails dans la lettre suivante, qu'il écrivit à A. Thouin un mois après être débarqué, et que M. Hamy m'a signalée dans la collection d'autographes de naturalistes formée par M. Desnoyers à la bibliothèque du Muséum d'histoire naturelle :

Au cap dans Lisle Saint-Domingue le 24 prairial 4e année républicaine (2).

Poiteau

Au citoyen Thoüin, professeur de culture au Muséum national d'histoire naturelle à Paris.

Si vous avez reçu, citoyen, ma dernière lettre de Rochefort, vous avez pu voir que c'était en vain que vous m'aviez recommandez au citoyen Bellefontaine, agent maritime de cette ville, vous avez pu y voir aussi que je partais dénué de tout secours pécuniaire et autres : vous avez pu y voir, et je ne sai pourquoi, que le ministre de la Marine a écrit à l'agent maritime de me faire passer, sans envoyer ma mission.

Je me suis cependant embarqué au risque de tout ce qui pourrait arriver ; je navais plus que 36 sols, de ce que je tenais de la sensibilité de M. Saint-Amans, lorsque je me suis rendu à la chaloupe le 12 jerminal (3) à dix heures du matin. Les autres passagers, qui étaient tous plus étoffés que moi, s'avisèrent de faire une quête pour encourager les matelots à ramer ; j'aurais pu ne rien donner, mais je me serais rendu ridicule; il m'en coûta donc le tiers de ma fortune; étant arrivé à bord du fougueux, j'ai donné la pièce 24 sols qui me restait aux matelots qui ont mis ma malle à bord, et je suis resté avec rien, ce n'était pas que jeusse besoin dargent sur le vaisseau, car je n'avais pas envie de jouer, mais je devais débarquer un jour dans un pays ou je ne connaitrais personne. Nous restames en rade jusqu'au 18 (4), c'est-à-dire six jours, et pendant cet espace il est surement venu des lettres de vous, et peut être ma mission, mais personne ne pouvait aller à terre. Il fallut donc partir comme a la bonne aventure. La division était composée du Watigni, commandant, de 74 : les commissaires étaient a son bord ; du fougueux, aussi de 74, sur lequel j'étais : les généraux Rochambault et Mirdoudet et un grand état major était à son bord, et de la fregate la tortue de 44 canons. Nous eumes generalement assez bon temps; cependant, un certain jour comme nous etions a diner un coup de vent inattendu nous renversa presque tous avec les tables et les plats par dessus, notre mat de Peroquet et notre mat d'hune, se casserent net. Cet accident nous retarda d'un jour. Quand nous rencontrames du raisin de mer j'en attrapai avec une ligne et j'ai connu que c'est le *fucus natans* L. Le 8 floreal (5), nous avons pris et brulé un brick portugais. Le 21 (6) nous vimes terre, le 22 (7), deux vaisseaux anglais qui nous attendaient depuis longtems; mais quand ils nous eurent reconnu ils allerent se mettre a Labri dans le fort

(1) 1er avril 1796.
(2) 2 juin 1796.
(3) 1er avril 1796.
(4) 7 avril 1796.
(5) 27 avril 1796.
(6) 10 mai 1796.
(7) 11 mai 1796.

dauphin dou nous les entendimes faire le salut, le 23 (1) nous entrames dans la rade du cap, et le 24 (2) je suis descendu à terre. Après avoir un peu examiné le reste de l'incendie et apres avoir fait un petit tour dans les chams pour voir les figures de quelques végétaux, je me mis a chercher le logement du commissaire Raimond, celui qui m'avait paru le plus humain a Rochefort. J'étais bien sûr de ne le pas trouver chez lui ; mais j'avais fait une petite petition, etant encore a bord, que je voulais déposer chez lui, afin qu'on la lui donne quand il reviendrait. L'ayant trouvé j'invitait son domestique a lui dire que je viendrais chercher la reponse le lendemain matin. Je m'en fus de la au gouvernement pour voir si je pourais reconnaitre mon cadre qui devait y être avec tous ceux du bord, mais nayant pas pu le trouver, je fus reduit a coucher sans souper au corps de garde. Le lendemain matin j'ai été chez le commissaire Raimond, qui avait vu ma petition, fut bien etonné que jetais passé. Comme je lui témoignais que jetais aussi embarrassé pour faire venir ma malle à terre, que pour exister, il me donna deux gourdes (onze livres de france), et m'offrit un endroit dans sa maison pour la deposer en attendant que le conseil eut prononcé sur ma petition. Sur ces entrefaits un autre commissaire Geraud est arrivé qui sans attendre la decision du conseil me fit une lettre pour le citoyen Lahaye Botaniste au Cap, qui l'invitait à pourvoir a mon logement et a ma nourriture. Ce citoyen me fit loger a lhopital militaire a un quart de lieu hors la ville ou je suis encore.

Si vous m'aviez adressé au commissaire Geraud personnellement a Rochefort, et si vous m'eussiez dit de le voir, jaurais eu tout ce que devais avoir des Magazins de la Republique à Rochefort, car il etait très porté a m'obliger et j'ai beaucoup perdu de ne l'avoir jamais rencontré chez les autres commissaires.

Enfin me voilà rendu et j'existe ; mais je ne suis pas venu ici pour vivre seulement, la besogne que vous m'avez taillé exige quelques moyens, je n'ai que mon courage et cela ne suffit pas. Les commissaires ne me donneront jamais les moyens de faire des courses dans l'interieur de l'isle si je ne leur presente pas la mission dont me charge le Directoire de france. Le cap est tellement ruiné que je ne trouverai jamais une main de papier, je n'y trouverai aucun des instrumens dont je vous ai parlé par ma lettre de Rochefort ni les livres dont je vous ai parlé dans celle d'agen, il faut donc que tout me vienne de france. C'est surtout du papier à dessecher qu'il me faudrait en quantité, et je vous le repète il n'y en a pas au cap.

Je pense à une chose, ne serait il pas beau que l'on ramassa tout ce qui a rapport à l'histoire naturelle, connu et non connu, et qu'on mette d'abord dans les armoires et galleries du muséum ce qui n'y est pas, et qu'ensuite dans un endroit particulier, on offre pour un seul coup doeil toutes les productions de Saint-Domingue, car je ne doute nullement que nous ne recueillons des richesses immenses, si mes collaborateurs sont laborieux et robustes. On pourrait en faire autant des productions de Cayenne, de nos colonies de l'Inde, et par la peut être on découvrirait des caracteres de pays tirés de la phisiologie des objets.

Si vous ne me le deffendez pas, je travaillerai sur ce plan. Je prendrai deux echantillons de racines, de tronc, et de tout ce qui ne constitue pas l'herbier proprement dit, dont un echantillon sera pour la galerie generale, et l'autre pour celle du pays.

Quant a l'herbier il en faudra un plus grand nombre d'echantillon, car il en faut communiquer aux savans, c'est le moyen d'etendre la science, je crois que huit ou dix des plus rares ou nouvelles ne sont pas trop et quatre ou cinq des plus communes ou connues seraient suffisant ; ainsi en supposant qu'il y eut deux mille espèce de plante à Saint-Domingue, vous pouvez calculer combien il me faudra de papier.

(1) 12 mai 1796.
(2) 13 mai 1796.

Les commissaires ont autorisé le citoyen Lahaye a organiser le jardin du gouvernement en jardin botanique ou plutôt de commencer a y rassembler les végétaux utiles, nous y avons planté de la canelle de l'Inde dont le citoyen Lahaye avait un pied chez lui. Je suis nommé jardinier en chef de ce jardin sans préjudice à ma mission si elle vient.

Je ferai mon possible pour me procurer une grande quantité de vase de bois ou de terre pour elever les arbres que je destinerai pour le muséum. Il y a dans le jardin de l'hopital deux especes de jacquiers dont l'une est a ce qu'on assure la varieté qui donne des fruits sans semences et par consequent le premier arbre a pain, il est maintenant en fleur pour la première fois; cet arbre me parait avoir de grandes dispositions a reprendre de bouture; si jetais autorisé à faire quelque depense j'en aurais deja marcotté plusieurs branches dans des vases que jaurais fait elever sur une espece de charpente, et j'en aurait essaié en bouture.

Vous trouverez cy joint environ quatre vingt espece de graine elle ne sont peut être ni rare ni precieuse, il y en a quelques unes sans noms, mais j'ai toujours eu soin dans ce cas, de mettre si c'est une herbe ou un arbre, au reste je compte pour rien cet envoi; c'est seulement pour vous faire voir que je suis arrivé, je n'en tiens pas le catalogue, mais quand jaurai du papier je recommencerai le tout; chaque paquet de graine sera accompagne d'un numero qui repondra a ceux dun catalogue, et a un autre numero qui sera a la même plante dessechée, de façon que je saurai exactement ce que je vous enverrai, vous ferez aussi un catalogue des numeros et noms des graines de chaque envoi, qui pour lors repondra au mien, toutes les fois que vous m'ecrirez vous me direz la plante telle numero, toute a bien lévé ou elle n'a pas lévé parce que la graine etait bien ou mal soignée, ou bien vous l'envoyates sous un tel nom et c'est telle plante, ou bien vous me direz ne nous envoyez plus de telle plante numero tant, car il n'est pas possible de la faire germer, etc., etc., par ce moyen qui est aussi simple que facile, en regardant l'échantillon qui répond au numero du paquet de graine que je vous ai envoyé je sai tout de suite de quelle plante vous me parlez et je me conforme a ce que vous me prescrivez a son egard.

Enfin pour mettre a execution tous ces projets, il faut que ma mission soit arrivée, je l'attend avec la plus grande impatience, et je compte aussi que vous ferez votre possible pour que je ne manque ni de papier ni d'instrumens nécessaires a la reussite des efforts que je vais faire, pour meriter de plus en plus votre confiance.

POITEAU.

P. S. — J'oubliais de vous prier de vouloir bien faire mettre les lettres cy jointes a la poste pour que chacune aille à sa destination, excepté celle de Thuillier et de Macré.

Il y a peu de choses à ajouter au récit de Poiteau; cependant, dans sa lettre, déjà citée, à A. L. de Jussieu, il est un peu plus explicite en certains points : il nomme quelques-unes des plantes qui frappèrent d'abord ses yeux : le *Datura Metel*, l'*Argemone mexicana*, qui s'étaient emparés des ruines faites par l'incendie, et le *Tribulus cistoides*, qui couvrait une place publique d'un beau tapis doré. Il ajoute qu'il s'était avancé jusqu'à une savane dont il examinait les plantes, lorsqu'il fut surpris par la nuit. Il erra par les rues, sans savoir où il allait, et, se trouvant enfin à la porte du Gouvernement, il se hasarda à se mettre sous un escalier pour y

passer la nuit, n'ayant point de quoi coucher ni souper. « Il y avait environ un quart d'heure », dit-il à A. L. de Jussieu, « que j'étais sous mon escalier, lorsqu'un aide de camp du commissaire Sonthonax vint à m'apercevoir malgré l'obscurité qui m'environnait. Mes réponses à ses demandes n'ayant pu dissiper les soupçons que ma place, ma tristesse, mon pauvre accoutrement lui suggérèrent contre moi, il crut devoir me faire mettre en lieu de sûreté, afin qu'il pût le lendemain me voir au grand jour et me faire de plus amples questions. Si j'avais connu le corps de garde où il me fit conduire, j'aurais été moi-même demander la permission d'y passer la nuit; car je l'y passai en effet plus sainement que je n'eusse fait sous l'escalier où je m'étais blotti. Le lendemain matin, le même officier vint me reconnaître; je le détrompai aisément, et il me fit mettre en liberté sur ma parole; car je n'avais pas un mot d'écrit qui put attester rien en ma faveur, ni personne de qui je pusse me réclamer. »

Au sujet du système des listes numérotées que propose Poiteau dans sa lettre à Thouin, il est curieux de remarquer que c'est le même que nous employons aujourd'hui avec les voyageurs qui passent un certain temps dans le même endroit. Il a donc été imaginé une seconde fois ; car la lettre de Poiteau était sûrement restée inédite.

Il espérait toujours voir arriver sa commission : elle ne lui parvint jamais; cependant sa situation officielle était parfaitement reconnue par le ministère, qui avait donné des ordres pour qu'à bord il fût traité comme officier et qu'il mangeât à la table de l'état-major.

L'ordinaire qu'il trouva à Saint-Domingue fut bien différent; car pendant deux mois il dut vivre à l'hôpital avec une ration de malade.

Cependant les commissaires s'occupèrent d'organiser l'Instruction publique. Ils décidèrent l'établissement d'un jardin botanique, dont l'abbé Lahaye fut nommé directeur et Poiteau jardinier. Pendant cinq mois Poiteau laboura, ratissa et planta des arbrisseaux qu'il allait chercher dans les mornes; mais il ne reçut pas un sou des appointements qui lui étaient promis : il dut quitter le jardin et entrer, en qualité de commis, dans l'administration, où, de temps à autre, il toucha quelques acomptes. Enfin, affaibli par une nourriture insuffisante, et le moral très affecté par le long silence de Thouin, duquel il se croyait abandonné,

il fut pris de fièvre et entra à l'hôpital, cette fois comme malade. Il y resta deux mois et y retourna encore deux fois dans le cours de cette même année. « Je passai à l'hôpital », dit-il dans sa lettre à A. L. de Jussieu, « six mois de la première année de mon arrivée à Saint-Domingue, et à peine ai-je jouis d'un peu de santé pendant les deuxième et troisième année. » C'est néanmoins pendant son séjour à l'hôpital qu'il commença les premiers fascicules de son herbier et qu'il fit ses premiers envois de graines au Muséum.

Le chef de bureau de Poiteau, un officier nommé M. Fillassier, avait l'attention de proportionner aux forces de son employé le travail qu'il lui donnait. Poiteau en fut très reconnaissant ; néanmoins, sentant qu'il ne se rétablirait pas dans cette position trop sédentaire, il accepta un emploi qui lui était offert à la Direction des fortifications. Dans cette place, à occupations plus variées, qui lui permettait d'herboriser de temps en temps, il se fortifia et recouvra peu à peu la santé.

Ce n'est pas pourtant que ses appointements lui fussent mieux payés ; mais il faisait, avec le Génie militaire, le plan des maisons à reconstruire, et l'administration lui abandonnait de temps en temps le prix d'un dessin, qui était de 100 francs.

C'est à cette époque que Poiteau fit la connaissance de Turpin, qui était alors sergent au bataillon du Calvados. Il se lia avec lui d'une amitié qui ne s'est jamais démentie.

Le général Hédouville arriva comme gouverneur de la colonie. Deux mois après son arrivée, il chargea Poiteau de lui faire un herbier et lui accorda vingt-cinq gourdes par mois. Il lui promit même que, lorsqu'il organiserait l'Instruction publique, il prendrait un arrêté pour lui assigner un traitement qui lui permettrait de couvrir les frais d'excursions dans l'île. C'était la première fois que Poiteau pouvait se livrer entièrement à la botanique. Il le fit avec autant d'intelligence que d'ardeur. Non seulement il desséchait les plantes avec soin, mais il les dessinait dans tous leurs détails, avec un véritable talent.

Ce travail fut malheureusement interrompu au bout de quatre mois : le général Hédouville, inquiet des menées de Toussaint Louverture, qui entretenait des relations continuelles avec les Anglais, s'embarqua pour

la France, emmenant avec lui le bataillon du Calvados. Poiteau, n'ayant plus de moyens d'existence, dut reprendre l'emploi qu'il avait dans la Direction des fortifications.

Au bout de sept mois, l'agent Roume arriva pour succéder au général Hédouville. Il chargea de nouveau Poiteau de faire l'herbier de Saint-Domingue, et lui fit rendre son ancien traitement de 25 gourdes par mois, payables sur les fonds de la colonie. Ce traitement fut payé pendant cinq mois; puis l'administration refusa de le continuer, et Roume le versa pendant quelque temps à Poiteau sur sa propre caisse; enfin, cet agent s'étant trouvé dominé, puis emprisonné, par Toussaint Louverture, Poiteau, privé de toute ressource, retourna de nouveau faire des dessins pour la Direction des fortifications.

Tant de traverses et d'obstacles auraient détourné de l'étude des végétaux tout autre qu'un botaniste ayant le feu sacré. Heureusement que la fortune, jusque-là contraire à la vocation de Poiteau, lui devint enfin propice : M. le Dr Stevens, consul général des États-Unis, et grand amateur de plantes, lui offrit de grosses sommes s'il voulait travailler entièrement pour lui. Poiteau ne croyait pas pouvoir accepter sans l'autorisation du gouvernement qui l'avait envoyé à Saint-Domingue. Cependant, la détresse dans laquelle il se trouvait l'obligea à faire à M. Stevens une autre proposition : celui-ci lui donnerait les moyens d'exister, et Poiteau partagerait avec lui ses récoltes. Cette proposition convint à M. Stevens. Il désirait aussi un dessinateur : Poiteau lui proposa Turpin, qui était revenu à la ville du Cap, et qui fut agréé. Tous deux se mirent à l'œuvre. Poiteau décrivait et desséchait les plantes : Turpin les dessinait, et, dirigé par Poiteau, représentait non seulement leur port, mais les détails d'analyse les plus exacts. Ils allèrent s'installer d'abord pendant six mois à Sainte-Suzanne, revinrent trois mois au Cap, puis restèrent un an à l'île de la Tortue, à dix lieues du Cap, chez un riche propriétaire, M. de Labattue. Ils retournèrent enfin au Cap, faire de la botanique jusqu'à la fin de 1800.

Mais en 1801, la nouvelle se répandit que la France envoyait une armée pour soumettre la colonie, où Toussaint Louverture s'était rendu presque indépendant, et tous ceux qui purent quitter Saint-Domingue

s'en allèrent, prévoyant un nouvel incendie. Plus alarmé pour ses collections que pour lui-même, Poiteau en céda une partie à M. Stevens, qui lui facilita son passage pour se rendre aux États-Unis sur un bâtiment américain, avec l'autre portion de l'herbier. Là, M. Pichon, consul général, l'accueillit avec bonté et le fit passer en France aux frais du gouvernement.

Lorsque Poiteau quitta Saint-Domingue, Turpin avait déjà remis à M. Stevens près de trois cents dessins de plantes d'une grande beauté; l'herbier montait à 1200 espèces. M. Stevens aurait désiré avoir les descriptions déjà faites, pour les joindre aux planches, y ajouter les dessins et les descriptions que Turpin, devenu botaniste par les soins de Poiteau continuait à faire, et publier un grand ouvrage sur la botanique de Saint-Domingue; mais Poiteau, qui ne s'était point engagé à donner les descriptions, éluda les demandes de M. Stevens, avec lequel il resta, du reste, dans les meilleurs termes, et qui l'invita bien à aller le rejoindre, si le gouvernement français ne croyait pas devoir favoriser son travail. Poiteau avait en effet l'intention de publier de son côté une Flore de Saint-Domingue, et il en rédigea, sous le titre de Florule, un premier essai pendant son séjour en France; mais ce livre, comme nous l'avons dit, ne fut jamais imprimé.

Le voyageur arriva à Bordeaux vers la fin de 1801 et s'y arrêta, n'ayant pas les ressources nécessaires pour se rendre à Paris, et encore moins pour y transporter ses collections. Il écrivit à Thouin et demanda l'appui de l'administration du Muséum.

Sa lettre fut lue dans la séance de l'Assemblée des professeurs du 7 nivose an X (1), Desfontaines et Thouin furent chargés des démarches près du ministre de l'Intérieur (2), à qui ils écrivirent le 9 nivose (3).

Il est probable que l'affaire suivit une filière officielle; car c'est seulement le 8 germinal an X (4) que le ministre, qui était Chaptal, répondit aux professeurs : il les avertissait qu'il avait prié le préfet de la Gironde d'avancer 1000 francs au citoyen Poiteau et les invitait à le faire savoir

(1) 27 décembre 1801.
(2) Documents, n° IV.
(3) 29 décembre 1801. Documents, n° V.
(4) 29 mars 1802.

à celui-ci, dont il ignorait l'adresse. Cette lettre fut communiquée dans la séance du 17 germinal an X (1).

Un mois après, le 17 floréal an X (2), le voyageur, arrivé enfin à Paris, faisait présenter à l'Assemblée des professeurs plusieurs beaux dessins coloriés et lui soumettait un important mémoire.

Les dessins représentaient les deux arbres à pain : *Artocarpus incisa* et *A. integrifolia.* Ils sont aujourd'hui dans le laboratoire de botanique et servent assez souvent pour les démonstrations des cours.

Dans le mémoire, Poiteau racontait toutes les difficultés qu'il avait éprouvées et demandait qu'on le nommât botaniste voyageur du gouvernement ; qu'on le renvoyât à Saint-Domingue ; qu'on lui adjoignît un peintre, et que ce peintre fut Turpin; qu'il fût établi à Saint-Domingue un jardin, ou plutôt un lieu de dépôt, où l'on pût recevoir et cultiver les végétaux destinés à être envoyés au Muséum ; qu'il y fût attaché un garçon jardinier ; qu'on procurât au botaniste chargé de la mission les livres indispensables et qu'on lui permît de rester encore six mois en France, pour mettre la dernière main à ses manuscrits et attendre que la sécurité se fût rétablie dans l'île. Il offrait de déposer au Muséum tous les matériaux qu'il avait rapportés, se réservant cependant le droit de les publier (3).

L'assemblée confia le soin d'examiner ces demandes à une commission composée de Desfontaines, Jussieu et Thouin.

Cette commission présenta son rapport dans la séance du 11 prairial an X (4). Il était très favorable et fut inséré tout entier au procès-verbal de la séance (5), ce qui ne se fait pas d'habitude et indiquait l'importance que les professeurs attachaient aux propositions de Poiteau. La commission approuvait toutes les demandes contenues dans le mémoire, sollicitait pour Poiteau une nouvelle mission à Saint-Domingue, et invitait l'administration à demander pour lui une nouvelle somme de 2000 à 3000 francs, soit comme gratification, soit comme prix de la

(1) 7 avril 1802. Voyez documents, n° VI.
(2) 7 mai 1802.
(3) Documents, n° VII.
(4) 31 mai 1802.
(5) Procès-verbaux des séances de l'Assemblée, vol. VIII, p. 68. Documents, n° IX.

collection qu'il remettrait au Muséum, somme qui lui permettrait de séjourner pendant quelques mois à Paris, pour mettre au net ses descriptions et ses dessins.

L'Assemblée adopta ce rapport et arrêta qu'il serait écrit au ministre de l'Intérieur en faveur de Poiteau.

Cependant, pressé par la pénurie dans laquelle il se trouve, Poiteau écrit de nouveau aux professeurs administrateurs. Dans sa lettre, lue dans la séance du 9 messidor an X (1), il précise ses propositions, et supplie l'Assemblée de vouloir bien prier le ministre de l'Intérieur de les prendre en considération et de prononcer le plus tôt possible (2).

A ce moment, comme pour appuyer la demande de Poiteau et donner la preuve de ce qu'il pourrait faire, la plupart des 289 espèces de graines rapportées par lui de Saint-Domingue avaient produit de jeunes plantes qui donnaient les plus belles espérances. Le professeur de culture avait annoncé leur germination dans la séance du 4 prairial an X (3).

L'assemblée rappela les démarches qu'elle avait arrêté de faire.

Nous ne savons pourquoi c'est seulement du 14 messidor an X (4) (plus d'un mois après l'approbation du rapport des commissaires) qu'est datée la lettre d'envoi au ministre (5), accompagnant ce rapport.

Si les professeurs avaient hésité, par crainte de faire des demandes trop importantes, ils durent être agréablement rassurés : Chaptal, dans une lettre du 2 thermidor an X (6), qui fut communiquée à l'Assemblée le 7 de ce même mois (7), adopta leur projet d'une exploration botanique de Saint-Domingue d'autant plus volontiers que le général en chef de l'armée de Saint-Domingue, Leclerc, lui manifestait de son côté le même désir et lui demandait deux botanistes. Le ministre accordait à Poiteau une somme de 2400 francs, tant pour la collection qu'il cédait au Muséum que pour gratification de ses services, et l'invitait à partir le plus tôt

(1) 28 juin 1802.
(2) Documents, n° X.
(3) 24 mai 1802. Documents, n° VIII.
(4) 3 juillet 1802.
(5) Documents, n° XI.
(6) 21 juillet 1802.
(7) 26 juillet 1802.

possible pour Saint-Domingue. Son traitement était fixé à 6000 francs (1).

Dans la séance du 28 thermidor (2), Poiteau sollicite l'Assemblée, pour que le ministre de l'Intérieur lui fasse procurer les livres de botanique dont il a besoin, etc. « Cette demande fondée », dit le procès-verbal, « est renvoyée au C. directeur, avec l'autorisation de poursuivre et appuyer la demande du C. Poiteau », ce qu'il fait, en effet, deux jours après (3), au nom des professeurs. Mais le ministre répond, dans une lettre du 17 fructidor (4), lue dans la séance du 19 (5), qu'il n'a accordé à ce voyageur une somme de 2400 francs qu'à la condition qu'il partît sans délai pour Saint-Domingue, et prie le Directeur de l'inviter de nouveau à se rendre à son poste (6).

Les professeurs, préoccupés de cette demande de botanistes qui leur était faite, avaient invité le Directeur à en conférer avec le ministre. C'est sans doute à la suite de cette démarche que Chaptal adressa au Directeur un extrait de la lettre qu'il avait reçue du général Leclerc. En réalité, c'était une exploration scientifique complète que celui-ci cherchait à organiser. Il demandait des zoologistes, des minéralogistes, des chimistes, et, en ce qui concerne la botanique, il voulait établir dans l'île deux jardins : un en plaine, pour les plantes qui exigent une chaleur très grande, l'autre dans les mornes, pour les plantes qui se plaisent dans les montagnes. « Il faudrait, » disait-il, « pour cet établissement, un directeur et deux sous-directeurs, avec quatre jardiniers (7). »

Cet extrait fut lu aussi dans la séance du 19 fructidor. Il était accompagné d'une lettre du ministre qui demandait l'avis du Muséum, et invitait, dans le cas d'approbation des projets en question, à lui désigner les hommes qu'on pourrait charger de cette mission importante (8).

L'Assemblée nomma cinq commissaires : les CC. Fourcroy, Jussieu, Haüy, Thouin et Geoffroy, et les invita « à choisir les individus propres

(1) Documents, n° XII.
(2) 16 août 1802.
(3) Documents, n° XIII.
(4) 4 septembre 1802.
(5) 6 septembre 1802.
(6) Documents, n° XIV.
(7) Documents, n° XV.
(8) Documents, n° XVI.

aux diverses fonctions énoncées dans la lettre du général Leclerc ».

Enfin, dans cette même séance du 19 fructidor, où il est à plusieurs reprises question de Poiteau, on lit la lettre dans laquelle il annonce avoir remis à l'administration la collection de plantes recueillie par lui à Saint-Domingue et composée d'environ mille espèces, avec quelques autres objets qui y ont rapport (1). Le même jour, le Directeur envoie au ministère de l'Intérieur l'attestation de cette remise, et demande que le payement de la somme de 2400 francs, accordée par le ministre, soit fait à ce voyageur (2).

La commission instituée le 7 fructidor ne tarda pas à se réunir, et, dans la séance du 26 (3), présenta le rapport suivant :

Les commissaires nommés pour indiquer au ministre les citoyens demandés pour Saint-Domingue, offrent la liste nominative ci-jointe, savoir : les CC. Bouchon et de Besse pour la zoologie, le C. Tondy pour la minéralogie, ainsi que le C. Advenier, élève de l'École des mines ; le C. Nectoux a été présenté comme directeur du Jardin de botanique ; le C. Poiteau, botaniste, et Boucher, cultivateur et jardinier en chef, les CC. Macé et Potier comme jardiniers. Le C. Nolot a été présenté comme chimiste et pharmacien (4).

Ce rapport fut envoyé au ministre ; mais Chaptal ne s'en contenta pas, le trouvant beaucoup trop sommaire, et, le 7 vendémiaire an XI (5), il écrivit au Directeur, lui disant que les hommes choisis par les commissaires ne pouvaient qu'être dignes de toute confiance, et qu'il les adresserait volontiers au général Leclerc; mais qu'il aurait désiré que la commission s'occupât aussi d'indiquer les traitements qu'elle aurait jugé convenable d'allouer à ces explorateurs, ainsi que les avances à leur faire tant pour leur départ que pour les instruments et ustensiles dont ils avaient besoin, et il l'invita à entrer dans ces détails, afin qu'il pût prendre une prompte détermination (6).

La lettre, lue dans la séance du 12 vendémiaire an XI (7), fut renvoyée aux mêmes commissaires, qui, dans la séance suivante (19 vendé-

(1) Documents, n° XVII.
(2) Documents, n° XVIII.
(3) 13 septembre 1802.
(4) Assemblée des professeurs du Muséum, procès-verbaux des séances, vol. VIII, p. 155.
(5) 29 septembre 1802.
(6) Documents, n° XIX.
(7) 4 octobre 1802.

miaire) (1), présentèrent un second rapport, complémentaire du premier.

Ils estimaient que le traitement de chacun des deux zoologistes, des deux minéralogistes, des deux botanistes et du chimiste, devait être de 6000 francs, argent de France, sans y comprendre les frais de voyage, qui seraient payés séparément.

Ils fixaient le traitement du chef des cultures également à 6000 francs;

Celui de chacun des deux jardiniers en chef, à 3000 francs;

Et celui de chacun des deux garçons jardiniers, à 2000 francs :

En tout, pour les traitements, 62 000 francs.

Dans un second chapitre, intitulé : *Frais d'approvisionnement*, ils évaluaient l'outillage de chaque zoologiste à 700 francs, de chaque botaniste à 1200 francs, de chaque minéralogiste à 1000 francs, et celui du chimiste à 1000 francs, soit, pour tout le matériel, 8000 francs, qui, ajoutés aux 62 000 francs du personnel, portaient le total des frais à 70 000 francs.

Ils faisaient remarquer que l'élévation de la somme s'expliquait par le prix des denrées, à peu près le double à Saint-Domingue de ce qu'il était en France (2).

Ce second rapport fut envoyé au ministre de l'Intérieur avec une lettre (3) des professeurs, datée du 22 vendémiaire an XI (4), dans laquelle ils exposaient qu'ils n'avaient pas cru d'abord devoir entrer dans ces détails, la demande ne leur en ayant pas été faite dans la première dépêche du ministre.

Si l'on excepte l'expédition scientifique d'Égypte, dont les premières collections venaient d'arriver, et dont les résultats étaient de nature à encourager des recherches dans d'autres pays, on ne connaît guère d'exploration organisée sur un plan aussi large que devait l'être celle de Saint-Domingue.

Il semble, du reste, qu'à cette époque, et même jusque sous la Restauration, comme nous le verrons lors du départ de Poiteau pour la Guyane, on ait été plus convaincu qu'on ne l'est aujourd'hui de la nécessité

(1) 11 octobre 1802.
(2) Documents, n° XX.
(3) Documents, n° XXI.
(4) 14 octobre 1802.

d'étudier scientifiquement une contrée avant de chercher à en tirer parti. Beaucoup de personnes ont, sur la manière de procéder à l'égard des colonies nouvelles ou mal connues, des idées fort erronées, et qui pourraient être funestes, si elles arrivaient à faire engager témérairement ou prématurément des capitaux. C'est avec une pénible surprise que j'ai entendu, un jour, dans une réunion où il s'agissait de Madagascar, un membre du Parlement dire qu'il fallait y développer d'abord le commerce et l'industrie, et que les études scientifiques viendraient après. Il est vrai que nous n'eûmes aucune peine à lui faire comprendre que c'était vraiment mettre la charrue avant les bœufs ; que, pour exploiter les richesses naturelles d'un pays, il faut d'abord les connaître ; que, par exemple, l'examen géologique peut seul permettre d'entreprendre des travaux de mines avec quelque sécurité ; que lorsqu'on connaît bien la végétation spontanée d'un pays, on sait ce qu'on peut lui demander au point de vue agricole ; que dresser la liste des animaux de la région n'est pas moins utile, puisque c'est le seul moyen de savoir ceux dont il faut se défendre et ceux qui peuvent servir ; et qu'en définitive, tous les objets capables de donner lieu à un commerce ou à une industrie sont toujours forcément tirés d'un des trois règnes de la nature.

Pénétré de ces vérités et convaincu des services que nous pouvions rendre à la colonisation, nous avons commencé au Muséum, avec le concours de botanistes zélés, l'étude des Flores coloniales françaises. Deux sont déjà publiées ; mais cette œuvre, si importante pour la France, n'est jusqu'ici qu'une œuvre privée. Si les collections botaniques eussent été assez complètes pour qu'on pût l'entreprendre, à l'époque où se terminait l'exploration scientifique de l'Égypte et où se préparait celle de Saint-Domingue, il est à croire qu'alors c'est le gouvernement qui en eût pris l'initiative.

Cette digression, dans laquelle nous nous sommes laissé entraîner à comparer les tendances des deux époques, nous a éloigné de l'expédition à laquelle Poiteau devait prendre part.

Cette expédition, si bien conçue, ne put avoir lieu : il devint bientôt évident que l'état politique de l'île, les troubles et les combats qui s'y succédaient, ne permettaient pas de la parcourir avec sécurité.

Poiteau lui-même, le premier des missionnaires désignés, ne partit pas. Il avait toujours eu l'idée d'utiliser les matériaux de son premier voyage avant d'en entreprendre un second, et c'est évidemment alors qu'il écrivit l'ouvrage considérable modestement intitulé : *Florule de Saint-Domingue*. C'est un énorme manuscrit in-folio, qui ne fut jamais livré à la presse. Il est rédigé d'après le système de Linné et devait renfermer bien des nouveautés pour l'époque. Poiteau, du reste, n'avait pas l'intention de le faire imprimer tel qu'il est : il voulait le refondre, au retour de son second voyage, en un ouvrage général, sous le titre de *Flora Domingensis*. Ce manuscrit est précédé d'un *avertissement* (1) et d'une lettre à A. L. de Jussieu (2), auxquels nous avons déjà emprunté quelques citations. L'automne de 1802 et la plus grande partie de l'hiver de 1803 s'écoulèrent dans ce travail. Cependant A. L. de Jussieu, qui, comme professeur de botanique, devait désirer vivement le départ de Poiteau, proposa à l'assemblée, dans la séance du 4 ventôse an XI (3), d'écrire au Ministre de l'intérieur pour qu'il ordonnât et facilitât ce départ. Ce fut de Jussieu lui-même qui fut chargé de rédiger la lettre, ce qu'il fit le 9 ventôse (4).

Le Ministre répondit, le 2 germinal (5), qu'il ne lui était plus possible d'accéder à cette demande (6).

Obligé de rester en Europe, Poiteau déploya une activité d'un autre genre.

Il publia de nombreux mémoires, dont les uns, lus à l'Institut, furent imprimés dans les Mémoires des savants étrangers; dont les autres trouvèrent place dans les Annales et Mémoires du Muséum.

En 1807, il fit paraître, avec Turpin, la première livraison de la seconde édition du *Traité des arbres fruitiers* de Duhamel du Monceau. Les deux collaborateurs ont tellement ajouté à l'ancien ouvrage qu'ils en ont fait un ouvrage nouveau. Leur *Traité* forme six volumes in-folio,

(1) Documents, nº XXII.
(2) Documents, nº XXIII.
(3) 23 février 1803.
(4) 28 février 1803. Documents, nº XXIV.
(5) 23 mars 1803.
(6) Documents, nº XXV.

et on n'y trouve pas moins de 4000 espèces et variétés de fruits décrites et figurées. Il ne fut terminé qu'en 1835. L'État l'encouragea assurément d'une souscription ; car, Poiteau ayant envoyé la première livraison au Muséum avec une demande d'abonnement, l'assemblée des professeurs décida sagement qu'avant de souscrire elle attendrait qu'elle ne soit plus dans le cas d'espérer que le gouvernement lui fasse présent d'un exemplaire.

Notre botaniste eut certainement le concours de l'État pour l'*Histoire naturelle des orangers,* qu'il publia avec Risso. C'est un magnifique in-folio, qu'il illustra de 109 planches coloriées de toute beauté. Cet ouvrage parut en 1818-1819, grâce à la souscription de MM. de Montalivet et Decazes, ministres de l'intérieur.

Mais il n'eut pas de collaborateur, et il fut probablement réduit à quelques souscriptions particulières, pour sa *Flore parisienne*, dans laquelle toutes les espèces devaient être figurées en planches in-folio. De 1808 à 1813, 45 planches seulement furent publiées, puis l'ouvrage s'arrêta. Nos galeries de botanique possèdent une centaine de dessins originaux qui n'ont jamais été gravés, et qui étaient destinés à cet ouvrage beaucoup trop vaste pour être mené jusqu'au bout.

Poiteau et Turpin comptaient assurément parmi les premiers dessinateurs de botanique de leur temps ; mais les plantes figurées par Poiteau ont plus de vie, plus de relief ; leur couleur est plus vraie, et les analyses, bien supérieures à celles de Turpin, sont vraiment remarquables pour l'époque.

Tous deux proposèrent à l'assemblée des professeurs, le 20 janvier 1813, de faire, pour la collection des vélins, des dessins de plantes très rares d'Amérique qui ne peuvent être cultivées dans le jardin. Thouin, Desfontaines et Van Spaendonck furent chargés d'examiner cette proposition, dont j'ignore l'issue.

Nous avons la preuve que Poiteau travailla pour des publications officielles, dans un certificat qu'il demanda aux professeurs, alors qu'il avait trente-huit ans, c'est-à-dire vers 1804. Ce certificat (1) dit que

(1) Documents, nº XXVI.

« depuis son retour en France » (il y avait alors près de trois ans), « il est resté occupé à dessiner des objets de la nature pour des ouvrages ordonnés par le gouvernement ».

Son crayon et son pinceau ne furent pas, du reste, ses seuls moyens d'existence. Il dut quelques situations à ses connaissances horticoles : en 1815 il fut nommé chef des pépinières de Versailles. Il y habitait à Trianon, et c'est là qu'il commença les dessins de l'*Histoire naturelle des orangers*.

Il dirigea la culture du jardin botanique de l'École de Médecine de Paris. Un second certificat plus détaillé et plus élogieux que le premier, qui lui fut délivré par les professeurs-administrateurs du Muséum le 6 février 1816, le dit formellement (1), et c'est aussi en 1816 qu'il publia un volume in-8° intitulé : *Le Jardin botanique de l'École de Médecine de Paris et description des plantes qui y sont cultivées*, par A. Poiteau, botaniste, jardinier en chef audit Jardin. Je n'ai pas la date de sa nomination à cette place ; il est probable qu'il l'occupait avant d'avoir la direction des pépinières de Versailles, et qu'il la conserva au moins quelque temps concurremment ; mais il ne l'eut certainement pas en revenant de la Guyane. Les articles de Michaud et de Larousse sont erronés sur ce point, comme sur bien d'autres.

M. Rousselon, dans sa notice, dit que Poiteau fut nommé en 1817 jardinier en chef du parc et des jardins de Fontainebleau, mais qu'il n'y fit que paraître un instant avant de devenir botaniste du roi à la Guyane. Dans les nombreux documents que j'ai consultés, je n'ai pas trouvé trace de ce passage à Fontainebleau ; j'ai trouvé, au contraire, dans plusieurs d'entre eux, l'affirmation qu'il ne quitta Versailles que pour aller à la Guyane.

Voici ce qui se rapporte à ce second voyage.

Le 21 octobre 1818, le ministre de la marine écrivit à son collègue de l'intérieur, pour lui dire qu'il se proposait d'établir à la Guyane la culture en grand des végétaux utiles des deux Indes, et que cette entreprise et l'importance même des produits actuels de la colonie, où

(1) Documents, n° XXVII.

l'État possédait, entre autres établissements agricoles, l'habitation des Épiceries, dite *la Gabrielle*, exigeaient qu'il y eût à Cayenne un botaniste à qui serait confiée la direction supérieure des cultures. Il priait le ministre de l'intérieur d'inviter les administrateurs du Jardin du Roi à s'occuper de la désignation d'un sujet qui réunît les qualités propres à l'exercice de cet emploi. Il ajoutait enfin que le botaniste du roi à Cayenne recevrait un traitement de 6000 francs, non compris une somme fixe qui pourrait être affectée aux frais de voyage, recherches et essais (1).

Le ministre de l'intérieur transmit aux professeurs-administrateurs copie de cette letre et leur demanda un rapport (2).

Dans la séance du 28 octobre, Desfontaines et Thouin furent chargés d'examiner la question et de proposer à l'assemblée le sujet demandé.

Mais, pour la séance suivante, 4 novembre, arriva une nouvelle lettre du ministre de l'intérieur, datée du 2 de ce mois. Le ministre confirmait sa première demande ; il témoignait l'intention de la généraliser, et souhaitait qu'on pût déterminer les armateurs à mettre à bord de leurs navires un naturaliste, qui partout irait recueillir des plantes, des graines, pour les rapporter, les acclimater soit en France, soit dans les colonies. « Je ferais », disait-il, « des fonds pour cette affaire. Je me chargerais des dépenses et, par les résultats de ces voyages, on retrouverait, et bien au delà, les avances faites. » Pour commencer, il exprimait le désir « qu'on prît les moyens de transporter et d'acclimater au Sénégal et à la Guyane l'arbre dont l'écorce est le quinquina. » — « Vous examinerez », ajoutait-il, « quelles sont les mesures propres à assurer la réalisation des idées que je vous ai communiquées (3) ».

Cette lettre fut renvoyée par l'assemblée « à la commission chargée du premier objet ».

Nous n'avons pas à suivre ce qu'il advint des idées larges et hardies du ministre de l'intérieur, qui alors était Lainé ; mais nous avons cru intéressant de mentionner les projets dont l'assemblée des professeurs-administrateurs se trouvait saisie coup sur coup, et de constater quel

(1) Documents, nº XXVIII.
(2) Documents, nº XXIX.
(3) Documents, nº XXX.

empressement l'État mettait à offrir d'engager des dépenses importantes, pour des recherches scientifiques dont il comprenait l'importance pour la France et pour les colonies.

C'est dans la séance de l'assemblée tenue le 11 novembre 1818 que Desfontaines et Thouin firent leur rapport sur la première demande du ministre de l'intérieur. Ils proposèrent Poiteau pour la place de botaniste du roi à la Guyane. Ce rapport fut approuvé et transmis le jour même au ministre, sous forme de lettre collective des professeurs-administrateurs. Après avoir énuméré tous les titres de Poiteau : « Nous ne connaissons personne, disaient-ils, qui soit plus propre à remplir les vues de Son Excellence le Ministre secrétaire d'État de la marine (1) ».

Le 17 novembre, le ministre de l'intérieur accusait aux professeurs-administrateurs réception de cette lettre. Le 27 décembre, il leur annonçait que sur leur présentation et sur la désignation qu'il avait faite en conséquence, le ministre de la marine venait de nommer Poiteau botaniste du roi à Cayenne ; et enfin le ministre de la marine lui-même écrivait le 26 décembre aux professeurs-administrateurs pour leur faire part de cette nomination, leur demander des instructions pour le botaniste nommé et les inviter à entretenir avec celui-ci une correspondance, par l'intermédiaire de son département (2).

Les professeurs de zoologie et de culture convinrent de se réunir pour rédiger les instructions demandées.

Depuis son retour de Saint-Domingue, Poiteau s'était marié avec une demoiselle Putheaux, qui ne lui apporta pas de fortune, mais qui lui donna six enfants. A l'époque où il allait s'embarquer de nouveau, il avait deux fils en âge d'apprendre : l'un de onze ans, externe au collège de Versailles, l'autre de dix ans. En les emmenant avec lui, il les aurait privés de tous moyens d'instruction ; en les laissant, il aurait eu à faire des sacrifices bien au-dessus de ses moyens. Il adressa au ministre de l'intérieur deux lettres : par l'une, il demandait que son fils aîné fût placé aux frais de l'Etat dans un des collèges royaux ; par l'autre, que son fils cadet fût reçu à l'École des arts et métiers de Châlons,

(1) Documents, n° XXXI.
(2) Documents, n° XXXII.

et il pria les professeurs-administrateurs de vouloir bien appuyer sa demande.

Sa lettre aux professeurs, datée du 23 février 1819 (1), fut lue dans la séance du 24, et le 26, ils adressaient au ministre de l'intérieur une lettre pressante en sa faveur (2).

Poiteau partit pour la Guyane vers la fin de l'hiver de 1819. Il croyait bien ne pas y rencontrer d'autres obstacles que l'absence de chemins, les animaux venimeux, les caïmans et la fièvre. Il avait compté sans l'administration de la colonie.

Aucun doute ne pouvait exister sur la nature et l'étendue de sa mission. Il était bien entendu que, non seulement il devait avoir la direction supérieure des habitations royales, mais qu'il entrait dans ses fonctions d'explorer le pays pour en faire connaître les richesses botaniques. Le ministre de l'intérieur lui avait même fait préparer (3), par les professeurs de botanique et de culture du Muséum, et le ministre de la marine lui avait fait parvenir, un rapport dans lequel on lui demandait de visiter les montagnes de l'intérieur de la Guyane, pour y rechercher le quinquina, qu'on présumait y exister (4). Il pensait naturellement qu'il aurait la liberté nécessaire pour remplir sa mission dans toute son étendue.

Cependant, à son arrivée, il fut mis, par le gouverneur, sous les ordres d'un directeur des domaines, qui, ne comprenant évidemment rien, ni à l'utilité de l'histoire naturelle, ni à la mission de Poiteau, l'entrava de toutes les manières, et alla jusqu'à défendre au botaniste du roi d'emmener avec lui quelques nègres de l'habitation de *la Gabrielle*, pour l'aider dans ses excursions. Poiteau fut donc réduit à ses seules forces et, sauf un voyage qu'il fit comme membre d'une commission d'exploration à la Mana, ne put faire de recherches que dans un rayon très limité. Nous verrons que dans ces fâcheuses conditions, il arriva cependant à former des collections importantes.

Avec un homme pénétré de ses devoirs, franc et tenace comme l'était

(1) Documents, nº XXXIII.
(2) Documents, nº XXXIV.
(3) Documents, nº XXXV.
(4) Documents, nº XXXVI.

Poiteau, une telle situation devait amener des conflits fréquents; aussi, en 1822, à la suite d'une discussion assez vive qu'il eut avec le directeur des domaines, le gouverneur donna ordre au botaniste du roi de s'embarquer pour la France. Tous les mémoires pour et contre relatifs à ces dissensions, sont, d'après M. Rousselon, déposés aux Archives de la marine, et la solution en est une note de la main du ministre, qui déclare que Poiteau n'a en rien démérité de l'estime de ses chefs. Je n'ai pas cherché à voir ces pièces, qui eussent étendu, sans grand profit, ce travail déjà trop long ; car les documents que nous possédons au Muséum éclairent bien suffisamment cette phase de la vie de Poiteau.

Celui-ci arriva à Paris en mars 1822, avec de grandes collections. J'ai pu en prendre une idée, grâce à deux catalogues : l'un de la main de Poiteau, l'autre, plus méthodique, signé de Valenciennes, qui se trouvent au dossier de Poiteau, dans un des cartons de nos Archives intitulés: *Voyages et missions;* et grâce aussi à la lettre que les professeurs-administrateurs adressèrent au ministre de la marine aussitôt examen fait des objets apportés. Les catalogues sont trop longs pour être publiés ici; mais on trouvera la lettre aux documents (1).

Les collections se composaient:

D'un herbier de plus de mille espèces, dont les échantillons étaient répétés au moins une douzaine de fois ;

D'une grande série de dessins et de descriptions de plantes dans laquelle beaucoup de nouveaux genres se trouvaient établis ;

De 35 mammifères, appartenant à 16 espèces ;

De 383 oiseaux, appartenant à 149 espèces;

De 16 reptiles, appartenant à 12 espèces ;

D'un certain nombre de coquilles.

Dans tout cela, il y avait beaucoup de nouveautés.

Les collections ne renfermaient pas de poissons; mais Poiteau en avait fait, de Cayenne, un important envoi.

Son vif désir, après s'être justifié au ministère de la marine, était d'être renvoyé à la Guyane. Il en fit la demande et pria les professeurs-admi-

(1) Documents, n° XXXVII.

nistrateurs de l'appuyer. La lettre, datée du 14 mai 1822 (1), leur arriva pour la séance de ce même jour. Les professeurs A. Thouin et Desfontaines furent chargés de rédiger un projet de lettre au ministre de la marine, en faveur de Poiteau. Ils déposèrent, en effet, dans la séance du 21 mai, une note qui servit à rédiger cette lettre, dont j'ai pu voir dans nos archives la minute, datée du 23 mai 1822 (2). Les professeurs déclaraient qu'ils persistaient dans leur opinion favorable à Poiteau, que celui-ci leur avait fourni des preuves incontestables de ses lumières et de son zèle, et les avait convaincus des droits qu'il avait à reprendre un emploi où il ne manquerait pas de justifier la confiance qu'il leur inspirait.

C'est seulement le 17 octobre que le ministre de la marine répondit aux professeurs. Il avait trouvé un moyen radical de mettre tout le monde d'accord : c'était la suppression des deux places de botaniste du roi et de directeur des domaines à la Guyane. Il reconnaissait du reste que la conduite tenue par Poiteau dans la colonie n'était pas de nature à lui faire perdre l'intérêt du gouvernement. Il lui maintenait les deux tiers de son traitement colonial, c'est-à-dire 4000 francs, jusqu'à la fin de novembre (3), et transmettait la copie d'une lettre de M. le commandant et administrateur pour le roi dans la Guyane française (4), qui réclamait le catalogue du Jardin royal des plantes de Cayenne que Poiteau aurait emporté. Il demandait enfin aux professeurs-administrateurs de vouloir bien se faire remettre ce catalogue et de le lui envoyer pour qu'il le fît passer à la Guyane.

Les professeurs, suivant le désir du ministre de la marine, réclamèrent le catalogue (5). Poiteau répondit que non seulement il n'en avait jamais été rédigé, mais qu'il eût été impossible d'en dresser un en l'absence de livres, et que le gouverneur devait le savoir, puisqu'il avait lui-même demandé au ministre les livres nécessaires, et qu'il les attendait au moment où il faisait embarquer pour la France le botaniste qui aurait pu

(1) Documents, nº XXXVIII.
(2) Documents, nº XXXIX.
(3) Documents, nº XL.
(4) Documents, nº XLI.
(5) Documents, nº XLII.

s'en servir. Poiteau ajoutait que les notes qu'il recueillait pour former un jour le catalogue étaient restées dans le tiroir de la table sur laquelle il écrivait à Cayenne (1).

Ainsi, on demandait à Poiteau une chose qui non seulement n'existait pas, mais ne pouvait pas exister. Je crois cependant que cette réclamation n'était pas l'effet de la malveillance; il est probable qu'il y eut ignorance de la part du jardinier chargé nouvellement du service, et défaut de mémoire de la part du gouverneur.

Mais l'ancien botaniste du roi n'était pas au bout de ses ennuis et de ses déceptions.

Le ministre de la marine, qui avait informé les professeurs de la suppression de la direction des cultures à la Guyane, en avait aussi informé son collègue de l'intérienr, et lui faisait observer que l'ancien titulaire n'avait pas perdu ses titres à l'intérêt du gouvernement. Il désirait donc, ajoutait-il, que ce botaniste pût obtenir de l'emploi en France le plus tôt qu'il serait possible.

Le ministre de l'intérieur, par une lettre du 4 novembre 1822, fit part aux professeurs-administrateurs du désir exprimé par son collègue de la marine et les consulta sur ce qui pourrait être fait en faveur de Poiteau (2). Dans la séance du lendemain, 5 novembre, cette lettre fut renvoyée au professeur de culture, pour qu'il proposât un projet de réponse.

De son côté, Poiteau, prévenu par les bureaux de l'intérieur que les professeurs du Muséum étaient consultés à son sujet, leur écrivit, le 12 novembre, pour leur indiquer les moyens par lesquels il pourrait être indemnisé. Il leur énuméra les dépenses qu'il avait faites pour les collections, et qu'il avait dû prendre sur son traitement; il leur rappela que c'était pour être utile à la science et au Muséum qu'il avait encouru l'animadversion du directeur des domaines, et les supplia de présenter pour lui deux demandes, conformes à la plus stricte justice.

1° Dans la lettre que le ministre de la marine lui avait adressée le 16 novembre 1818, Son Excellence, outre les 6000 francs d'appointe-

(1) Documents, n° XLIII.
(2) Documents, n° XLIV.

ments, lui annonçait qu'elle lui accordait, par an, *une somme de 1000 à 1500 francs, pour être affectée aux frais de voyages, recherches et essais*. Le gouverneur n'ayant pas consenti à lui verser cette somme, elle restait due, et pouvait être demandée pour chaque année de séjour à la Guyane.

2° Lorsqu'il avait accepté de partir pour Cayenne, Poiteau n'avait pas besoin de place : il occupait une des quatre premières places de jardinier en chef dans les jardins du roi, et cela suffisait à son ambition. Il serait équitable que le ministre de l'intérieur voulût bien l'adresser au ministre de la maison du roi, avec invitation de le faire réintégrer dans l'une de ces places (1).

Le professeur de culture s'inspira évidemment de cette lettre, et présenta ces deux demandes dans le projet de réponse au ministre de l'intérieur qu'il proposa à l'assemblée dans la séance du 26 novembre 1822, et dont l'envoi fut décidé. « Ces deux demandes de M. Poiteau », disaient en terminant les professeurs, « semblent justes à notre administration, qui prie instamment Votre Excellence d'avoir la bonté de les prendre en considération (2). »

Cette réponse des professeurs fut transmise par le ministre de l'intérieur au ministre de la marine. Celui-ci, malheureusement, n'était plus celui qui avait promis à Poiteau l'indemnité de 1000 à 1500 francs applicable à la formation des collections : au comte Molé, auteur de cette promesse, avait succédé le baron Portal, et au baron Portal, le marquis de Clermont-Tonnerre. Ce dernier ne se crut sans doute pas engagé par la promesse assez ancienne d'un de ses prédécesseurs et ne répondit aux professeurs du Muséum que le 19 mars 1823, par une lettre de refus fort courte et assez sèche.

Il semble toutefois qu'au moment de l'envoyer il ait senti quelque remords ; car il ajouta en post-scriptum :

« Je vais faire examiner, au surplus, si, par la durée de ses services, M. Poiteau peut obtenir une gratification une fois payée (3). »

(1) Documents, n° XLV.
(2) Documents, n° XLVI.
(3) Documents, n° XLVII.

Mais Poiteau, nous l'avons dit, était persévérant et même tenace : il continua assurément à réclamer ; car le 26 juin 1823, le ministre de la marine écrivit de nouveau pour lui aux professeurs-administrateurs du Muséum : il reconnaissait bien qu'il avait été décidé, lors du départ de ce botaniste pour Cayenne, qu'indépendemment de son traitement fixe de 6000 francs et d'un supplément éventuel de 2000 francs, une somme de 1000 à 1500 francs pourrait être affectée aux frais de voyages, recherches et essais que le directeur des cultures aurait effectués dans la colonie. Il ajoutait que les deux premières allocations avaient été versées à la Guyane, mais que le gouverneur, M. Laussat, interrogé depuis son retour en France, avait déclaré qu'il avait refusé de payer la troisième, parce que le seul voyage qu'eût fait Poiteau était celui auquel il avait pris part en 1820, comme membre de la commission d'exploration de la Mana, voyage qui avait motivé, pour M. Poiteau comme pour les autres explorateurs, des allocations extraordinaires réglées et soldées par l'administration. Il terminait enfin en disant que, Poiteau ayant récolté à ses frais des collections pour le Jardin du roi, c'était à l'établissement et au ministère de l'intérieur à lui procurer une indemnité (1).

Mais la conscience de Poiteau ne lui permit pas de laisser ainsi déplacer les responsabilités. Le 29 juillet 1823 il écrivit aux professeurs-administrateurs, pour leur déclarer qu'ils ne lui avaient rien promis, qu'en lui accordant 1000 à 1500 francs par an pour ses voyages et recherches, on n'avait jamais eu l'intention de les leur faire payer, et pour leur demander d'écrire au ministre de la marine que son département seul avait pris l'engagement et que c'était à lui de le remplir (2).

C'est ce que firent les professeurs, en termes très modérés, dans une lettre datée du 14 août 1823 (3).

Enfin, Poiteau sollicita une audience du ministre de la marine et l'obtint. Il lui demanda ou le remboursement de ce qu'il avait dépensé, ou la somme qui lui avait été accordée pour voyages et recherches. Le ministre

(1) Documents, n° XLVIII.
(2) Documents, n° XLIX.
(3) Documents, n° L.

lui répondit que c'était l'administration du Jardin du roi qui devait le rembourser, et Poiteau ayant observé que cette administration n'avait pas de fonds pour cela, le ministre répliqua : « Eh bien ! reprenez vos collections et vendez-les. » Poiteau sortit de cette entrevue étonné autant qu'affligé et ne chercha pas à reprendre ses collections. La zoologie de son voyage est encore tout entière au Muséum, sauf les doubles qui ont pu être répartis dans les musées d'Europe. Quant aux plantes sèches, Desfontaines, voyant que Poiteau n'avait rien à espérer du ministre, lui dit, avec sa bonté ordinaire : « Laissez-nous seulement ce que vous croyez qui nous manque et emportez le reste. » « J'ai choisi », dit Poiteau, dans un mémoire dont nous reparlerons tout à l'heure, « quatre ou cinq cents échantillons qui manquaient à la collection du Jardin ou qui y étaient en mauvais état, je les ai remis à M. Deleuze, et j'ai emporté le reste. »

Voilà comment la plus grande partie des plantes recueillies à la Guyane par Poiteau est entrée soit dans l'herbier des Richard, qui a appartenu depuis à M. de Franqueville, et qui appartient maintenant à M. Em. Drake del Castillo, soit dans l'herbier Delessert, qui se trouve maintenant à Genève.

Tel fut le dernier voyage de Poiteau : hérissé de difficultés extra-scientifiques, qui se prolongèrent même après le retour. Maintenant que 74 années ont passé sur ces faits et qu'on ne peut plus avoir d'autre préoccupation que celle de la vérité historique, peut-être pourrions-nous rechercher sans inconvénient à qui incombaient les responsabilités. A quoi bon ? Ce qui nous intéresse particulièrement, c'est le Muséum, et nous avons la certitude qu'il fit son devoir en soutenant chaudement Poiteau : une somme avait été promise pour frais de voyage, recherches et essais ; s'il n'y avait pas eu de grands voyages, il y en avait eu beaucoup de petits ; il y avait eu des recherches assurément : de belles et nombreuses collections étaient là pour le prouver ; il y avait eu des essais de culture couronnés d'un plein succès, puisque le voyageur avait envoyé une des plus belles séries de végétaux vivants qu'on eût jamais reçues. Les conditions étaient donc remplies, et la somme était due. C'était à ceux qui l'avaient promise à la ver-

ser. Nous ne pouvons que donner pleinement raison à nos anciens.

En 1825, Poiteau adressa au ministre de la marine un mémoire sur l'avantage qu'il y aurait à greffer le giroflier sur une espèce de myrte ou d'*Eugenia* de petite taille. Le ministre envoya ce mémoire au Muséum en demandant son avis. M. Bosc, professeur de culture, fit un rapport dans la séance du 15 mars, il concluait à ce que le ministre ordonnât des expériences. Ce mémoire est au dossier de la séance de ce jour, dans les archives du Muséum. C'est un gros travail, qui ne traite pas seulement du giroflier, mais donne le tableau exact des cultures des habitations royales à cette époque. Il serait désirable qu'il fût publié; mais cette publication ne peut entrer dans notre cadre.

En 1827, Poiteau demanda la place de jardinier en chef du Jardin du roi, devenue vacante par le décès de Jean Thouin, et adressa aux professeurs-administrateurs un rapport dans lequel il rappelait les services qu'il avait rendus au Muséum. Ce mémoire, daté du 4 février, arriva aux professeurs pour la séance du 6 février, lorsque déjà la place était donnée à Richer. Poiteau connut même cette nomination avant d'envoyer sa demande; car, dans un post-scriptum daté du 5, il applaudit à ce choix, et n'envoie pas moins l'exposé de ses titres à la bienveillance de l'administration, espérant qu'elle pourrait en tenir compte lorsqu'une occasion se présenterait (1).

En effet, on trouve au procès-verbal de la séance la décision suivante: « Garder ce mémoire pour y avoir recours dans l'occasion. »

Elle ne fut pas bien longtemps à se présenter. Bosc, qui avait succédé à André Thouin, mourut en 1828, et le 16 juillet, Poiteau écrivit aux professeurs-administrateurs, pour les prier de joindre son nom à ceux des candidats qui se mettaient sur les rangs pour la chaire de culture (2). Sa lettre arriva pour la séance du 23 juillet; mais le vote avait eu lieu dans celle du 11 juillet, et Mirbel, désigné à l'unanimité des suffrages, avait été présenté au ministre comme candidat de l'administration du Muséum (3). Ainsi le pauvre Poiteau arrivait toujours trop tard.

(1) Documents, n° LI.
(2) Documents, n° LII.
(3) Documents, n° LIII.

Il fut cependant professeur, mais à l'Institut royal agricole de Fromont. Il y fit son cours en 1830, et le publia plus tard en deux volumes, qui parurent en 1848 et 1853. Poiteau les offrit pour la bibliothèque du Muséum, et l'assemblée des professeurs, bien que ce ne fût pas dans ses habitudes, se fit faire, par les professeurs de botanique et de culture, un rapport sur cet ouvrage.

Je ne sais à quelle époque les descriptions manuscrites et les dessins faits par Poiteau à la Guyane sont entrés à la bibliothèque du Muséum. Je signale aux botanistes qui s'occupent de la flore américaine, ces curieux et précieux documents qu'ils ne connaissent certainement pas, et que je ne connaissais pas non plus. Il y a là les résultats d'un travail énorme. Combien de genres et d'espèces reconnus et nommés par Poiteau ont été depuis publiés par d'autres botanistes, sans que ces derniers se soient doutés qu'ils enlevaient à Poiteau l'honneur et le bénéfice de ses recherches ! Il ne pouvait pas en être différemment. Les notes et les croquis des botanistes voyageurs sont le complément nécessaire des plantes sur lesquelles ils ont été pris. Ils aident à comprendre les plantes et les plantes permettent d'en vérifier l'exactitude. C'est une partie intégrante de la collection. Les notes manuscrites de Jacquemont, d'Auguste de Saint-Hilaire, de Guillemin, de Weddell, de Trécul, de Balansa, continuellement consultées et rapprochées de leurs herbiers, facilitent singulièrement les études et permettent de conserver à ces savants voyageurs le mérite des précieux renseignements qu'ils donnent ; les notes et dessins de Poiteau, éloignés des plantes qui avaient servi à les faire, devaient tomber dans un profond oubli.

Quant aux notes écrites et aux dessins faits pendant le séjour à Saint-Domingue, je n'en ai pas trouvé trace au Muséum, et il me paraît certain qu'ils n'y sont jamais entrés.

Poiteau collabora aux *Annales de Flore et de Pomone*, au *Portefeuille des horticulteurs*, à la *Revue horticole*, au journal *Le Cultivateur*, au *Dictionnaire d'agriculture pratique*, etc. Il fut rédacteur du *Bon Jardinier*, et, de 1828 à 1848, rédacteur en chef des *Annales de la Société d'horticulture*. En 1839 il fut nommé membre de la Société d'agriculture et reçut pour ses travaux la croix de la Légion d'honneur.

Mais, comme il arrive à tous ceux dont la vie se prolonge, il s'était fait bien des vides autour de lui : il avait depuis longtemps perdu sa femme, et, de ses six enfants, il ne lui en restait que deux. Peu soucieux de ses intérêts, ainsi que bien des gens qui se laissent absorber par un travail intellectuel, il finit par se trouver sans ressources, et vécut d'une pension que lui faisait la Société d'horticulture.

Le 27 février 1854 (1), il fut frappé d'une congestion cérébrale, qui l'enleva en une nuit.

Si cette vie, que je pensais d'abord devoir donner lieu à une simple notice, m'a retenu longtemps, c'est qu'à mesure que je dépouillais des documents qui m'apportaient de nouveaux faits, je la voyais plus digne d'être complètement exposée et livrée aux méditations de ceux qui pourraient se laisser décourager par les difficultés qu'on rencontre au début de toute carrière. Ces difficultés, qu'ils en soient bien convaincus, sont moins grandes pour eux qu'elles ne l'étaient pour le petit paysan qui, sans aide, par son seul travail et sa persistance, est devenu un des premiers voyageurs naturalistes de son temps, un artiste distingué, un bon professeur, un véritable savant et un écrivain estimable, en prose et..... Hé bien ! oui ! en vers. Le portrait de Poiteau, que sa petite-fille a eu l'obligeance de me communiquer était enveloppé dans divers papiers que j'ouvris avec soin. Voici ce que je trouvai sur l'un d'eux :

Au sein d'une fleur tour à tour
Une heureuse image est tracée.
Dans un *Myrthe*, on croit voir l'amour,
Un souvenir dans la *Pensée !*
La douce paix dans l'*Olivier*,
L'espoir dans l'*Iris* demi-close,
La victoire dans le *Laurier*,
Une femme dans une *Rose*.

A. Poiteau,
Botaniste.

Ce n'est pas du Racine ou du Victor Hugo, je le sais bien ; mais trouvez, je vous prie, un batteur en grange qui, vers la fin de sa vie, soit capable d'en faire autant.

(1) Et non 1850, comme le dit Larousse.

J'aurais désiré donner la bibliographie complète des travaux imprimés de Poiteau ; mais la liste serait si longue qu'il me semble préférable de laisser la place qu'elle occuperait à des publications d'une plus grande actualité. Je citerai donc seulement ses ouvrages publiés à part, et les mémoires qu'il inséra dans les recueils périodiques dont la direction appartenait au Muséum.

OUVRAGES DE POITEAU.

Traité des arbres fruitiers, nouvelle édition, 6 vol. in-folio, Paris, 1807-1835, 329 pl. col. (En collabor. avec Turpin).

Flore parisienne contenant la description des plantes qui croissent naturellement aux environs de Paris, t. I[er], 36 p., 75 pl. col., in-folio, Paris, 1808.

Jardin botanique de l'École de médecine de Paris, ou *Description abrégée des plantes qui y sont cultivées*. In-8°, Paris, 1816.

Histoire naturelle des orangers. In-folio, 109 pl. col., Paris, 1818 (En collabor. avec Risso).

Pomologie française, *Recueil des plus beaux fruits cultivés en France*, 4 vol. in-folio, 2 pl. noires, 433 pl. col., Paris, 1846.

Cours d'horticulture, 2 vol. in-8°, vol. 1 (1848), vol. 2 (1853), Paris. (Ce cours a été publié dans les *Annales de la Société royale d'horticulture de Paris*, de 1845 à 1853.)

MÉMOIRES PUBLIÉS PAR POITEAU DANS LES RECUEILS DU MUSÉUM.

Mémoire sur le Thouinia, *nouveau genre de la famille des Savoniers,* Sapindi Juss. (*Annales du Mus. d'hist. nat.*, t. III, an XII (1804), p. 70-73, 1 pl.).

Stevensia, *nouveau genre de la famille des Rubiacées* (*Annales du Mus. d'hist. nat.*, t. IV, an XII (1804), p. 235-237, 1 pl.).

Monographie du genre Hyptis *de la famille des Labiées* (*Annales du Mus. d'hist. nat.*, t. VII (1806), p. 469-477, 5 pl.).

Mémoire sur l'embryon des Graminées, des Cypéracées et du Nelumbo (*Annales du Mus. d'hist. nat.*, t. XIII (1809), p. 381-400, 2 pl.). Lu à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut, le 31 octobre 1808.

Observations sur le Pedilanthe, Pedilanthus Neck., *genre de plantes de la famille des Euphorbiacées* (*Annales du Mus. d'hist. nat.*, t. XIX (1812), p. 388-395, 1 pl.).

Exposition des caractères de deux genres de plantes, ou nouveaux, ou incomplètement observés jusqu'à ce jour. Établissement du genre Rumea (*Mémoires du Mus. d'hist. nat.*, t. I (1815), p. 60-65, 1 pl.).

Mémoire sur le genre Drypetes, *faisant suite à celui sur le* Rumea (*Mémoires du Mus. d'hist. nat.*, t. I (1815), p. 152-161, 3 pl.).

Exposition plus exacte des caractères du genre de plante Ludovia (Carludovica *Flor. Per.*), *appartenant à la famille des Aroïdées* (*Mémoires du Mus. d'hist. nat.*, t. IX (1822), p. 25-33, 1 pl.).

Établissement d'une nouvelle famille de plantes sous le nom de Cyclantheæ, *les Cyclanthées* (*Mémoires du Mus. d'hist. nat.*, t. IX (1822), p. 34-40, 2 pl.).

Histoire des Palmiers de la Guiane française (*Mémoires du Mus d'hist. nat.*, t. IX (1822), p. 385-392, 5 pl.).

Mémoires sur les Lécythidées (*Mémoires du Mus. d'hist. nat.*, t. XIII (1825), p. 141-165, 7 pl.).

DOCUMENTS

I

LETTRE DE POITEAU A GRÉGOIRE, MEMBRE DU COMITÉ D'INSTRUCTION PUBLIQUE.

R. le 26 pluv. (1).

Comité nº 26.

—

Grégoire.

Bergerac, le 7 nivos l'an 3e de la République une et indivisible (2).

Citoyen Représentant,

Le zèle que vous mettez à recréer les sciences et les arts qu'avaient ensevelies dans le deuil et la terreur les Vandales que vous poursuivez, m'enhardit à m'adresser directement à vous, pour vous offrir non seulement le tribut de mon hommage, mais encore celui de mes faibles connaissances.

N'ayant pas reçu de réponse du citoyen Lakanal, je m'adresse à vous avec la confiance qu'inspire un homme tel que vous à l'artiste, qui gémit de se voir condamné à l'isolement, à l'oisiveté, lorsqu'il a l'envie d'être utile. Je vous fais donc passer un petit résumé de quelques idées analogues au but qu'on se propose pour les jardins botaniques, etc.

Je suis dans une petite ville où le génie créateur de votre collègue voulait enfanter des établissements qu'ont arrêtés mille obstacles.

Il y a fondé une *maison d'économie rurale* sans avoir eu le tems d'en assurer l'existence ou sans en avoir eu les moyens. On me fit venir de Paris pour coopérer aux succès qu'on en attendait; mais son départ précipité m'a laissé au milieu des ruines entassées pour construire et dans un assez vaste local resté malheureusement en friche. Je gémis d'être livré à l'inaction, et qui plus est de voir qu'on ne prenne aucune mesures pour achever cet établissement où j'aurais eu je crois la gloire de me distinguer par mon travail, car le sol est très-bon, et le climat fort doux.

Nommé par l'immortelle *Daubenton*, j'aurais taché de justifier son choix. Nesperant presque plus la réussite de cet établissement, je réitère, en attendant qu'on le termine ou qu'on y renonce, je réitère, dis-je, auprès de vous la demande que j'ay faite auprès du citoyen Lakanal, d'être chargé par ordre du comité de parcourir les provinces méridionales de la France, pour colliger les différentes plantes qui s'y trouvent, et qui manquent au Muséum ou jetais depuis cinq ans, quand je fus choisi pour venir ici. De cette manière je pourrais être très utile, et ne pas perdre mon tems. Dans le peu d'herborisations qu'il me fut possible de faire, j'en ai rencontré quantité qui ne sont point au Muséum. J'en ai même découverte des neuves dont je vais faire passer les graines à Paris.

Je vous supplie en grâce de parler de ce dont je vous instruis au comité et de vouloir bien, si vous m'honorez de quatre lignes de réponse, me mander franchement ce que je

(1) 14 février 1795.
(2) 26 décembre 1794.

dois espérer ou craindre, car je suis ici comme un pensionnaire de la République, cependant je sais et je veux travailler,

Poiteau,
Jardinier botaniste de la maison d'économie rurale de Bergerac.

Note de la main de Grégoire :

Je communiquerai ses observations à Lakanal et au comité, j'ai à cœur que ses vœux soyent réalisés.

(Collection d'autographes de la bibliothèque du Muséum d'histoire naturelle.)

II

LETTRE DE POITEAU A DAUBENTON.

Au citoyen Daubenton, professeur au Muséum national à Paris.

Bergerac, le 30 pluviose 3e année républicaine (1).

Citoyen,

J'ai trop de confiance en l'ami de la nature pour craindre de vous importuner par cette seconde lettre, votre sensibilité sans doute n'aime pas qu'il y ait des malheureux ; c'est pourquoi j'espère que vous n'oublierez pas celui qui fut trompé. Comme vous ne m'avez proposez la place de Bergerac que dans la vue de me rendre heureux sous bien des rapports, vous ne m'abandonnez sûrement pas lorsque je suis frustré de toute espérance.

L'administration du District va prendre sur elle de casser l'arrêté du représentant Lakanal qui établissait notre jardin, et d'après la conversation que j'ai eu avec plusieurs membres du District, je ne dois pas compter sur une indemnité (je veux dire sur les moyens de m'en revenir à Paris), et pourtant il m'est impossible de faire faire cette route à moi et à mon *herbier*, à cause de l'excessive cherté de toutes choses.

Il est, en effet, du plus grand ridicule de nous laisser ainsi la les bras croisés au milieu d'un terrain en friche, puisque le District est bien déterminé à ne nous donner aucun secours, et que des établissements de cette nature ne peuvent je crois avoir lieu qu'avec la paix et de la part du gouvernement.

Je me trouverai bien humilié, s'il faut que j'attende que l'on nous chasse pour ainsi dire ; le directeur s'en mocquera, il a sa maison et il est riche, moi je n'ai d'autre ressource que vos bontés.

Je vous avais demandé dans ma dernière lettre si je ne pourrais pas être employé comme botaniste pour parcourir nos départemens méridionnaux, j'en suis capable, et je sais que cela serait très utile à la collection du *Muséum*. Je vous réitère cette demande, et je demande en grâce quatre lignes de réponse, ou vous voudrez bien me dire ce que je dois espérer.

Je serai toujours votre très obligé concitoyen,

Poiteau,
Jardinier de la maison d'économie rurale de Bergerac.

MAISON D'ECONOMIE RURALE DE BERGERAC

(Assemblée des professeurs du Muséum d'histoire naturelle; dossier de la séance du 14 ventose an III (2). Archives du Muséum).

(1) 18 février 1895.
(2) 4 mars 1795.

(Cette lettre est scellée du cachet de cire rouge fort curieux et très bien conservé que nous figurons ci-dessus : il représente un melon, le pédoncule dirigé en haut et surmonté d'un bonnet phrygien.)

III

LETTRE DE SAINT-AMANS A ANDRÉ THOUIN.

A Agen, le 8 nivose l'an 4 de la République française (1).

Citoyen,

Je prends la liberté de vous offrir un exemplaire de mon traité sur les plantes propres à former les prairies artificielles : l'administration du département ayant bien voulu me donner dans son arrêté les titres de botaniste et d'agriculteur, je ne saurais me dispenser de vous soumêtre mon ouvrage. S'il obtient votre approbation, alors seulement je croirai avoir atteint le but que l'administration s'était proposée et je croirai concourir avec elle à un projet utile.

L'infatiguable Ramond, qui s'établit un droit de propriété sur les Pyrennées, vous a sans doute fait part des nouvelles découvertes qu'il a faites dans ces montagnes pendant l'été dernier. Il a gravi des sommets jusqu'alors regardés comme inaccessibles, et en a rapporté plusieurs plantes des régions polaires : la renoncule glaciale, la saxifrage du Groënland, la véronique du Kamtschatka; il a terminé l'histoire minéralogique et botanique du pic du Midi, où il a fait sept voyages ; il a parcouru pour la neuvième fois la vallée de Campan et ses environs, enfin il a grossi son herbier d'une foule de plantes rares ou nouvelles. Tant de succès appellent sur ses traces les naturalistes des environs. Lapeyrouse dans quelques mois doit se réunir à lui. Invité par ces deux maîtres de la science à reparaître sur les sommets des Pyrennées, je me dispose à effectuer un voyage aussi agréable pour moi que profitable à tous égards. Nous allons vraisemblablement mettre la dernière main à la flore de Lapeyrouse, et au grand ouvrage de Ramond, nous allons tout de bon visiter en force les recoins les plus secrets de ces montagnes, dans la partie la plus haute de leur chaîne. Mais, citoyen, laisserons-nous le pauvre Poiteau oisif? Ce botaniste plein de talent et de zèle, victime des événements, restera-t-il inutile au Jardin des plantes, dans une occasion, où il s'emploirait pour lui si utilement? il m'a fait part des bontés que vous lui témoigniez dans votre lettre. Ces bontés et l'intérêt que vous mettez à tout ce qui peut être avantageux au Jardin des plantes, me font espérer que vous procurerez à Poiteau la faculté de se réunir à nous ; qu'habitant pour ainsi dire les faubourgs des Pyrennées, pouvant se rendre utile à si peu de frais pour la république, vous lui obtiendrez une mission de deux ou trois mois, pendant lesquels il pourra recueillir une infinité de graines qu'il serait difficile, peut-être impossible, de se procurer ailleurs. — Quels succès ne peuvent point se promettre quatre botanistes ardens lancés à la fois dans les Pyrennées, surtout lorsque trois d'entreux connoissent déjà ces montagnes? il y a trop d'avantage pour le Jardin des plantes, et pour la science en général, dans l'exécution de ce projet pour que vous n'employiez point le citoyen Poiteau, pour que, dans cette occasion peut-être unique, vous ne lui accordiez pas la commission qu'il demande, si le voyage de Madagascar dont vous lui offrez la perspective est ainsi que je le présume retardé par la guerre et les autres circonstances où se trouve la république.

Je ne dois point oublier, citoyen, de vous remercier des offres obligeantes que vous voulez bien me faire. Je n'en abuserai point surtout dans ce moment : je vous demanderai

(1) 27 décembre 1795.

seulement aujourd'hui des semences du *panicum altissimum* vulgairement appellé herbe de Guinée, qu'il serait avantageux de connaître dans notre département, et quelques graines du *mimosa sensitiva* ou *pudica*. Le citoyen Lacuée voudra bien avoir la complaisance de me les faire passer. D'après la réponse que vous aurez la bonté de me faire à cet égard, je lui écrirai d'envoyer chez vous chercher ces graines, si du moins vous avez la bonté de me les procurer.

Excusez, citoyen, cette lettre déjà trop longue en ce qu'elle prend sur un tems que vous employez avec tant d'utilité pour vos semblables, et recevez, avec l'assurance de la fraternité la plus parfaite, l'expression de tous les sentimens que vous inspirez.

SAINT-AMANS.

J'ajoute au traité sur les prairies artificielles une instruction que je viens de rédiger aussi d'après l'invitation du département sur un objet également intéressant pour l'agriculture.

(Archives du Mus. d'hist. nat., papiers de Thouin).

IV

ANNONCE DE L'ARRIVÉE DE POITEAU A BORDEAUX.

Séance du 7 nivose an dix (1).

Le C. Thouin, communique une lettre qu'il vient de recevoir du C. Poiteau, jardinier-botaniste, élève du Muséum. Il annonce son arrivée à Bordeaux, avec une collection de graines, de plantes sèches, de dessins et de descriptions de plus de 1000 plantes nouvelles ou mal déterminées, qu'il a recueillies dans la partie espagnole de Saint-Domingue ; il demande l'appui de l'administration pour avoir les moyens de se rendre à Paris avec sa collection.

Les C. C. Desfontaines et Thouin, sont chargés de faire des démarches auprès du ministre de l'Intérieur pour remplir la demande du C. Poiteau.

(Procès-verbaux des séances de l'Assemblée des professeurs, vol. VII, p. 170. Archives du Muséum).

V

LETTRE DES PROFESSEURS DU MUSÉUM AU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR, POUR LE TRANSPORT DE BORDEAUX A PARIS DES COLLECTIONS FAITES PAR POITEAU A SAINT-DOMINGUE.

Le 9 nivôse an 10 (2).

Les professeurs du Muséum au ministre de l'Intérieur.

Le C. Poiteau, élève jardinier-botaniste du Muséum d'histoire naturelle, garçon laborieux et très instruit, passa à Saint-Domingue il a six ans, avec l'autorisation du Gouver-

(1) 27 décembre 1801.
(2) 29 décembre 1801.

nement, pour y faire des recherches et des observations sur la botanique et l'agriculture de la partie de cette isle cédée à la France par l'Espagne. Quoique la circonstance de la guerre civile qui dévastait cette colonie fut contraire à l'exercice de sa mission et qu'il fut privé de tout secours du gouvernement, il ne l'a pas moins remplie en grande partie.

Il est arrivé à Bordeaux depuis quelques jours avec une masse d'observations très étendues sur la nature du sol de Saint-Domingue, sur les différentes cultures qui y sont établies et sur les moyens de les perfectionner. Il apporte, de plus, avec lui, 12000 échantillons de plantes sechées avec soin, formant plus de mil espèces différentes. Elles sont accompagnées de leurs graines propres à être semées, et il y a joint les descriptions d'environ 800 espèces avec les dessins de 600 d'entre elles.

Cette collection est une des plus riche qui ait été faite à Saint-Domingue, et sans contredit la plus utile aux progrès de l'agriculture et de la botanique de cette grande colonie. Elle est destinée au Muséum et sera très précieuse au complément de sa collection végétale. Mais, pour que le C. Poiteau puisse l'en faire jouir, il est indispensable que le Gouvernement lui fournisse les moyens de l'y faire transporter. Nous vous prions instament C. M. de vouloir bien donner des ordres pour qu'il soit fourni à ce voyageur les sommes nécessaires pour qu'il transporte à Paris sa collection. Nous vous en aurons la plus sincère obligation.

Salut et respect.

(Archives du Muséum, correspondance, nivose an 10. Minute de la lettre de la main d'A. Thouin).

VI

LETTRE DU MINISTRE CHAPTAL AUX PROFESSEURS DU MUSÉUM, AU SUJET DU TRANSPORT DES COLLECTIONS DE POITEAU.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.

—

3e DIVISION.

—

Bureau des Beaux-Arts.

—

Réponse à la lettre du 9 nivose.

—

Enregistrée à l'arrivée. N° 316 niv. et 31 pr.

—

Enregistrement du départ, N° 32-4.

—

Le ministre a invité le Préfet de la Gironde à avancer 1000 francs au citoyen Poiteau.

Liberté. 

Égalité.

Paris, le 8 germinal an 10 de la République française, une et indivisible (1).

Le Ministre de l'Intérieur, aux professeurs du Muséum d'histoire naturelle, Jardin des plantes.

J'ai reçu, citoyens, la lettre par laquelle vous m'invitez à faire mettre à la disposition du citoyen Poiteau la somme qui lui est nécessaire pour faire transporter à Paris les objets d'histoire naturelle qu'il a apportés des Isles.

Je vous préviens que j'ai prié le Préfet de la Gironde d'avancer à ce naturaliste la

(1) 29 mars 1802.

somme de mille francs, et je vous engage à le faire savoir au citoyen Poiteau dont j'ignore l'adresse.

Je vous salue,

CHAPTAL.

Aux professeurs du Muséum d'histoire naturelle.

(Assemblée des professeurs; dossier de la séance du 17 germinal an dix (1). Archives du Muséum).

VII

MÉMOIRE ADRESSÉ PAR POITEAU AUX PROFESSEURS DU MUSÉUM, LU DANS LA SÉANCE DU 17 FLORÉAL AN DIX (2).

A Paris, le 15 floréal an 10 (3).

Poiteau

Aux citoyens professeurs composant l'administration du Muséum national d'histoire naturelle.

Citoyens professeurs,

Né de parents aussi pauvres que simples, il était naturel que je ne reçusse aucune éducation ; aussi avais-je déjà vingt-cinq ans, que je me croyais encore fort habile parce que je savais écrire et planter un arbre quelque fois plus heureusement que ceux de ma classe.

Mon goût étant parfaitement d'accord avec la fatalité je me livrai entièrement à la culture des jardins; et lorsque je me comparais avec ceux qui couraient la même carrière, je n'eus jamais de reproche à me faire ; car le désir de m'instruire ayant toujours été ma passion dominante, j'ai profité de toutes les occasions qui ont pu me conduire à ce but. C'est ce désir de m'instruire qui me fit passer par tous les grades du jardinage. Après avoir été jardinier en chef dans plusieurs jardins de province, il ne me répugnat point de venir à Paris occuper les dernières places, successivement, chez les maraichers, pépiniéristes et fleuristes. N'ayant plus rien à apprendre dans ces sections du jardinage, je sollicitai de l'emploi au Jardin des Plantes où M. Thouin l'ainé me reçut sans difficulté au nombre de ses ouvriers journaliers.

En sollicitant de l'emploi dans ce Jardin, mon intention n'était point d'apprendre à connaître les plantes, mais seulement leurs noms; car je n'avais encor nulle idée de botanique. Mais mon naturel studieux ne voulut pas que je m'en tinsse aux seuls noms, il voulut que j'étudiasse aussi les plantes en elles-mêmes. C'est alors que pour la première fois je sentis de quel prix est l'éducation. Non seulement je ne savais pas le latin, sans lequel on ne peut connaître les plantes, mais encor je ne savais pas deux mots de français. Cependant je ne me décourage point : j'achète un rudiment : je le tiens dans une main tandis que je prends mes repas de l'autre : en labourant la terre il est toujours dans ma poche, et je l'interroge toutes les fois que le travail me force à reprendre haleine. En portant mes arrosoirs je décline des noms et je conjugue des verbes : bientot je passe les soirées à traduire à coups de dictionnaire. Enfin j'entends quelques mots du *Sistema vegetabilium.*

(1) 7 avril 1802.
(2) 7 mai 1802.
(3) 5 mai 1802.

Je continuais toujours à tout faire pour mon instruction, lorsque l'an quatre, les Cens Daubenton et Thouin lainé, me jugeant digne de coopérer à l'établissement d'une maison d'économie rurale, m'envoyèrent à cet effet dans le Département de la Dordogne. Mais les commotions révolutionnaires ayant empéché l'établissement de cette Maison, je fus obligé de prendre de l'emploi dans les subsistances de l'armée des Pirennées occidentales.

Le citoyen Thouin lainé qui voulait bien permettre que je lui écrivisse de temps en temps, me proposa alors, de me faire voyager au compte du Gouvernement pour l'avancement de la Botanique et pour le complement de la collection du Museum. J'acceptai cet offre avec transport et assurai M. Thouin que je ne désirais rien .autant que d'être utile à la Botanique et que j'étais prêt à partir pour tel lieu du monde qu'il lui plairait m'indiquer. Peu de temps après M. Thouin m'écrivit que j'avais dû recevoir ou que j'allais recevoir incessamment, du ministre de la Marine, une Commission et les instructions nécessaires pour remplir dignement la Mission dont me chargeait le Gouvernement. Après avoir attendu quelque temps et voyant que le ministre ne m'envoyait rien, je me rendis sur le port de mer indiqué, croyant y trouver la Commission que m'avait annoncée M. Thouin ; mais je n'y trouvai rien. Pendant les douze jours que je restai encor à Rochefort, je n'en ai laissé passer aucun sans écrire une lettre très instante au citoyen Thouin avec prière de hâter l'envoi de la commission qu'il avait eu la bonté de solliciter pour moi; mais ce fut en vain : on leva l'ancre et je partis sans commission et sans aucune espèce de moyen : aussi fus-je emprisonné en arrivant au cap ; car lorsque l'on est pauvre et sans caution, l'on est aisément suspecté.

Cet avilissant et malheureux début ne me découragea pourtant point : j'ai commencé les premiers fascicules d'un herbier et j'ai fait trois envois de graines au Museum qui parvinrent heureusement à leur destination ; mais bientôt accablé de fatigue : affaibli par la trop petite quantité de nourriture que je prenais : extremement affecté du cruel silence de M. Thouin à mon égard, j'ai dû succomber. Je passai à l'hopital six mois de la première année de mon arrivée à Saint-Domingue, et à peine ai-je joui d'un peu de santé pendant les 2me et 3me années ; mais j'avoue que dans ces derniers temps mon mal était plus moral que physique. L'abandon dans lequel je me trouvais m'affectait au point que je ne me fusse jamais rétabli, si enfin l'agent Roume, quoiqu'en m'accordant un secours bien médiocre, ne m'eut mis à même de m'occuper entièrement de Botanique.

En effet, ce secours fixé à 25 gourdes par mois, ne put me permettre aucune excursion un peu considérable. Ce mince secours ne dura même que huit mois, après quoi l'agent étant devenu progressivement sans moyens, sans pouvoir et enfin sans liberté, je ne reçus plus rien. Heureusement qu'alors Monsieur Stevens, consul général de États-Unis d'Amérique, me fit des propositions qui auraient parues très avantageuses à un Botaniste mercenaire, car il m'offrait de grosses sommes si j'eusse voulu travailler entièrement pour lui; mais quoiqu'extremement pauvre je n'ai pas cru devoir accepter ses propositions avant que d'avoir connu les intentions de mon Gouvernement à mon égard. Cependant la détresse dans laquelle je me trouvais me força de lui proposer à mon tour une modification qui fut que je partagerais seulement mes récoltes avec lui et qu'il me donnerait les moyens d'exister. Je lui procurai aussi un peintre fort habile qui travailla sous ma direction et selon les principes que j'avais adoptés.

Lorsque je partis de Saint-Domingue, ce peintre avait déjà remis à Mr Stevens, près de trois cents dessins d'une beauté et d'une exactitude peu commune et infiniment précieux par la vérité et par l'étendue des développemens des parties de la fructification.

Monsieur Stevens m'a plusieurs fois demandé les descriptions de ces mêmes plantes ; mais comme je n'avais eu garde de m'obliger à les lui donner, j'ai toujours éludé sa demande.

Lorsqu'après avoir l'un et l'autre quitté Saint-Domingue, nous nous revimes à Philadelphie, M[r] Stevens ne me cacha pas que son intention était de publier, non seulement les plantes que je lui avais fait peindre, mais encor celles que le peintre, devenu aussi botaniste par mes soins, continuait à lui faire à Saint-Domingue ; c'est pourquoi il me redemanda avec plus d'instance les descriptions que j'avais faites. Je ne les lui refusai pas directement, mais j'éludai facilement en lui objectant qu'il me serait préjudiciable d'exposer en public un travail auquel je n'avais pas mis la dernière main. Il me renouvella l'assurance de sa bienveillance et m'invita d'aller le rejoindre si le Gouvernement français ne croyait point devoir favoriser mon travail. Tel est le point où j'en suis avec M[r] Stevens, qui est trop patriote pour n'avoir pas approuvé ma résolution de faire hommage à mon Gouvernement de mes travaux et de mes faibles connaissances.

C'est à cet américain zélé que je dois la collection que j'apporte et l'augmentation de mes connaissances en Botanique. J'aurais pu rester à Saint-Domingue et continuer mon travail ; M. Stevens m'en eut toujours fourni les moyens; mais je dois savoir enfin à quoi m'en tenir; et j'ai cru ce travail assez avancé pour qu'en vous le mettant sous les yeux vous puissiez juger si je suis capable d'être utile à la Botanique.

L'île de Saint-Domingue est peut-être relativement à sa surface l'endroit du monde le plus riche en plantes. Cette île est peu ou point connue sous le rapport dont nous l'envisageons ici. Nul doute que ses forêts aussi anciennes que le monde ne recèlent plusieurs bois précieux pour les arts et que nous tirons de l'étranger. Dans le très petit espace de cette île, qu'il me fut possible de parcourir, combien de végétaux n'ai-je pas observés qui sont indiqués par les Botanistes dans différents lieux du globe ? Saint-Domingue, par la grande inégalité de la nature et de la surface de son sol, offre la température et les productions végétales de climats très éloignés et très différents. Il est étonnant qu'une île susceptible de tenir lieu de toute autre colonie pour la France, soit aussi peu connue relativement à l'économie végétale. Les anglais nos voisins n'ont pas la même insouciance : ils ont à la Jamaïque un jardin daus lequel passent successivement toutes les productions de l'île. La protection particulière que le Gouvernement anglais accorde à l'économie végétale et l'encouragement qu'il lui donne, ne lui sont pas moins utiles qu'honorables. Son commerce, ses manufactures, les arts en reçoivent un relief sensible. La Botanique surtout est une science bien plus familière en Angleterre qu'en France : presque tous les anglais que j'ai rencontrés étaient botanistes. Le consul de Sa Majesté Britannique en me donnant une lettre de passe à Philadelphie me dit « je crois bien que les croiseurs de Sa Majesté, au moyen de la lettre que je vous donne, respecteront vous et votre collection ; mais s'il était possible que vous fussiez conduit en Angleterre, je vous assure que vous n'auriez point lieu d'en être fâché. » Quoique les Botanistes soient citoyens de tout le globe, je suis français et j'aime bien mieux travailler au nom et pour l'honneur de mon pays que pour tout autre.

Enfin je ne désire rien autant que de consacrer ma vie à l'étude de la Botanique ; à cette idée je sacrifie toutes les autres. Je vous prie, citoyens Professeurs, de nommer parmi vous des commissaires chargés d'examiner la collection que j'apporte de Saint-Domingue, consistant en plantes sèches, graines, dessins et manuscrits. Si d'après le rapport de vos commissaires vous jugez que je n'ai rien fait pour le progrès de la science, je cesse aussitôt toute espèce de réclamation : si au contraire vous jugez que j'ai fait quelque chose d'avantageux à ses progrès, je vous prie de prendre en considération les divers articles cy-dessous, qui sont les moyens par lesquels je pourrais travailler le plus avantageusement possible aux progrès des connaissances dans l'économie végétale.

Je vous demande :

Article 1er.

D'être nommé Botaniste voyageur du Gouvernement et d'en recevoir les honoraires de suite afin de me mettre à même de subvenir aux frais que nécessite l'article 9.

2e.

D'être envoyé en cette qualité à Saint-Domingue, chargé particulièrement de colliger les végétaux de cette île, de les décrire, les peindre, les analiser et les considérer enfin sous le plus grand nombre de rapports possibles.

3e.

Qu'il me soit accordé un peintre qui ainsi que moi s'engageât pour dix ans, afin que nous puissions rendre l'histoire des végétaux de Saint-Domingue aussi complette que possible, et digne du Gouvernement qui l'aura faite faire.

4e.

Qu'il soit établi à Saint-Domingue un jardin ou plutôt un dépôt dans l'endroit le plus convenable, où l'on élèvera les végétaux destinés à être envoyés à Paris pour completter la collection du Museum, et où on en rassemblera le plus grand nombre possible pour être soumis aux analises et aux expériences.

5e.

Qu'il soit accordé un Garçon jardinier subordonné au Botaniste, chargé du soin du jardin et de conduire en France les envois que nous y ferons successivement.

6e.

Qu'il soit confié au Botaniste et sous sa responsabilité les livres nécessaires au succès de l'ouvrage, des instruments d'optique et de chymie nécessaires à l'analise des végétaux et aux expériences sur la teinture.

7e.

Qu'il soit mis à ma disposition à Saint-Domingue un domaine national dont le revenu puisse subvenir aux frais que nécessitera le travail dont je me charge.

8e.

Que le Capitaine général ou le Préfet de Saint-Domingue prenne connaissance de l'état de notre travail aussi souvent qu'il le voudra pour en instruire le Gouvernement, s'il le juge à propos ; mais que les matériaux restent toujours entre nos mains, jusqu'à la fin de notre Mission ; nous réservant l'avantage de les apporter nous même au Muséum.

9e.

Qu'il me soit permis de rester encor six mois à Paris après la délibération de l'administration, pendant lequel temps la sécurité se rétablira à Saint-Domingue. Je prie l'administration de me faire jouir pendant ce temps de tous les avantages particuliers et instructifs qu'offre le Museum aux étudians et aux étrangers.

10°.

Qu'il soit mis en délibération dans l'administration du Muséum si j'ai droit à une indemnité de la part du Gouvernement, pour n'avoir reçu des secours que pendant huit mois : ce qui fait que je me trouve dans un dénuement tel que je manque de beaucoup de chose de p[re] nécessité. Et au cas que le droit à cette indemnité ait lieu, je prie l'administration de m'en favoriser la jouissance.

11°.

Qu'il me soit adjoint pour Peintre et Collegue le c[n] Turpin, travaillant actuellement à Saint-Domingue pour M. Stevens. Ce jeune artiste, le même que j'ai mentionné plus haut, est extrêmement plus habile que moi en peinture, et me surpasse peut être déjà en Botanique, quoique mon élève. Il possède aussi des connaissances en Entomologie. Il serait honteux pour le Gouvernement français que ce jeune artiste fut obligé de vendre plus longtemps ses talens aux étrangers. Il est français et aime son pays. Il m'a chargé de deux superbes dessins pour être présentés à l'Institut national, et d'une lettre où il témoigne le désir de se consacrer entièrement aux progrès des sciences et pour l'honneur de son pays. Il a d'ailleurs remis ses intérêts entre mes mains et il trouvera bon tout ce que je ferai pour lui et en son nom.

Je demande que le Ministre soit prié d'inviter le Capitaine géneral de Saint-Domingue d'accorder promptement des secours au citoyen Turpin pour le mettre à même de s'occuper de suite du travail que je propose, jusqu'à ce que je me rende moi même à Saint-Domingue avec tous les moyens et les instructions nécessaires à la perfection de l'entreprise.

Mais je demande aussi très particulièrement que le Gouvernement ne nous assujetisse pas à l'administration coloniale pour être payés du traitement qu'il nous accordera; car une assez longue expérience m'a appris qu'une administration coloniale n'est jamais disposée à favoriser ceux qui s'occupent des sciences : tout ce qui ne produit point directement et promptement de l'or, est toujours dédaigné par elle.

Peut être aussi qu'en nous revetissant moi et le Peintre, d'un emploi dont les fonctions nous occuperaient très-peu, et dont les appointemens ne seraient point payés par l'administration, l'on parviendrait au même but qu'en nous accordant, pour le temps de notre mission, une propriété quelconque dont le produit suffirait à nos dépenses.

Si l'administration du Museum approuve mes demandes, et que, d'après son invitation, le Gouvernement me nomme son Botaniste voyageur, et qu'il m'envoye à Saint-Domingue y remplir les vues que je propose, je mettrai la dernière main à mes manuscrits que je déposerai au Museum ainsi que mes dessins, les graines et les plus beaux échantillons de toutes les plantes que j'apporte de Saint-Domingue. Tous ces matériaux seront néanmoins toujours censés être ma propriété et personne ne pourra en disposer ni pour son honneur, ni pour son profit, à moins que je n'aye renoncé authentiquement au désir extrême que j'ai de faire l'histoire générale des végétaux de Saint-Domingue, dont ces matériaux sont déjà une petite portion.

Tels sont, citoyens Professeurs, les divers objets que je soumets à votre discution et sur lesquels je vous prie de prononcer le plutôt possible.

J'ai l'honneur d'être avec la plus grande considération votre concitoyen,

Poiteau.

(Assemblée des professeurs; dossier de la séance du 17 floréal an dix (1). Archives du Muséum.)

(1) 7 mai 1802.

VIII

GRAINES APPORTÉES DE SAINT-DOMINGUE PAR POITEAU.

Séance du 4 prairial an dix (1).

Le Professeur de culture annonce qu'il a reçu du C. Poiteau 289 espèces de graines, venant de Saint-Domingue. La plupart de ces graines ont déjà levé, donnent de belles espérances et annoncent beaucoup de variétés.

(Procès verbaux des séances de l'Assemblée des Professeurs, vol. VIII, p. 62. Archives du Muséum.)

IX

RAPPORT DES COMMISSAIRES NOMMÉS PAR L'ADMINISTRATION DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE SUR LES TRAVAUX EN BOTANIQUE DU CITOYEN POITEAU.

Séance du onze Prairial an dix (2).

Le C. Poiteau ancien garçon jardinier du Muséum, revenu de Saint-Domingue, où il avait été envoyé pour recueillir des graines et des plantes, a présenté à l'administration de cet établissement le résultat de ses travaux. Les C. C. Desfontaines, Thouin et Jussieu ont été chargés d'en prendre connaissance et d'en faire leur rapport à l'Assemblée.

Ils rappelleront d'abord ici que le C. Poiteau, désigné pour aller à Saint-Domingue, en l'an 4 (3), à la suite des Commissaires administrateurs de cette colonie, n'obtint, par suite d'un oubli ou de quelque mal entendu, que le passage gratuit, sans la fixation d'aucun traitement. Les administrateurs, différant d'opinion entre eux sur l'utilité de la mission, n'ont pu s'accorder sur les moyens à lui procurer pour faire ses recherches. Il a seulemeut obtenu de l'un d'eux des secours passagers et toujours insuffisans. Sa santé, altérée par des privations multipliées, l'a forcé d'interrompre plusieurs fois ses travaux pour aller se rétablir dans les hôpitaux. Au milieu de ce dénument, soutenu par un zèle infatigable, par un grand amour pour les plantes, il en a recueilli en herbier environ 1200, il a récolté 600 paquets de graines, dont une partie a déjà été livrée par lui au jardinier du Muséum pour être semée sur le champ.

Il ne s'en est pas tenu à ce genre de travail, déjà très utile pour la science; il a décrit avec soin et clarté celles des plantes qui lui ont parues ou inconnues ou susceptibles de quelque observation nouvelle. Toutes ont été nommées par lui, il a presque toujours bien désigné les espèces anciennes ; parmi celles qu'il donne comme nouvelles, quelques-unes sont consignées dans des ouvrages récens qu'il n'avait pas été à portée de consulter, mais d'autres en assez grand nombre sont véritablement neuves. Il a établi environ 60 genres nouveaux dont la moitié sera peut être conservée. Ces descriptions d'espèces et de genres, au nombre de près de 600, sont en général assez détaillées. L'auteur y a joint les dessins coloriés de la plupart, exécutés par lui d'après nature, lesquels, soignés dans leur ensemble, présentent surtout les détails de la fructification assez finis pour

(1) 24 mai 1802.
(2) 31 mai 1802.
(3) 1796.

dispenser souvent ceux qui veulent étudier ces plantes de recourir aux descriptions.

Ces dessins sont une preuve nouvelle du zèle et de l'aptitude du C. Poiteau. On sera étonné de voir un homme dont la première éducation n'a été dirigée que vers les travaux manuels, s'élever par ses seules forces à la connaissance de sa langue, qu'il écrit assez purement, et de la langue latine, qui lui facilite l'intelligence des livres latins de Botanique ; parvenir à reconnaître les genres et les espèces d'après les descriptions ; déterminer les objets nouveaux ; se saisir du crayon et du pinceau et s'essayer à peindre ce qu'il voit ; se perfectionner dans cet art au point de présenter une série de dessins qui obtiendront l'approbation des Botanistes et l'encouragement des artistes consommés.

Un dernier travail du C. Poiteau, et qui mérite dêtre cité, est une suite de réflexions et observations sur le *Philosophia botanica* de Linné : elle est remplie de faits additionnels confirmatifs des axiomes contenus dans cet ouvrage, et parsemée aussi de quelques faits et observations contraires. Ce genre de recherche annonce une disposition à voir la science en grand, et l'on doit souhaiter que l'auteur puisse être dans le cas de les multiplier.

Sa position incertaine et l'Étât politique de la colonie, ne lui ont pas permis de rester plus longtemps à Saint-Domingue, qu'il a quitté en thermidor an neuf (1), après un séjour de six ans, au moment où il a prévu l'explosion meurtrière que devait occasionner l'apparition d'une flotte française. Il aurait désiré avoir les moyens et la tranquilité nécessaires pour parcourir toute l'isle, et surtout la partie espagnole, à peine connue, et pour rassembler tous les végétaux qu'elle renferme. Par ce qu'on connaît, on doit présumer qu'il reste encore plus à découvrir, et ce que le Citoyen Poiteau a fait avec des moyens très bornés est une indication de ce qu'il fera s'il est suffisament secondé.

Nous pensons que l'Administration du Muséum doit mettre sous les yeux du Ministre de l'intérieur le compte des travaux du C. Poiteau et l'engager à utiliser les talens et le zèle de ce voyageur, en le renvoyant à Saint-Domingue, soit pour y continuer ses recherches, soit pour y rétablir et diriger le Jardin Botanique que l'on y avait formé. Les collections qu'il fera dans cette île enrichiraient le Muséum et contribueraient aux progrès de la science par l'addition de beaucoup d'objets nouveaux. L'établissement d'un lieu de dépôt au Cap ou au Port au Prince lui donnerait les moyens de réunir en un seul point les végétaux récoltés, en attendant les occasions de les envoyer en France. Il serait encore très utile pour recevoir et acclimater à Saint-Domingue les plantes économiques cultivées ailleurs avec un grand succès, telles que l'arbre à pain, qui est la nourriture principale des insulaires du grand océan, les divers arbres à épices déjà naturalisés à Cayenne, la canne à sucre violette d'Otahïti, plus estimée et plus productive que celle de nos colonies, le lin de la Nouvelle Zélande et tant d'autres qui seraient pour Saint-Domingue une nouvelle source de prospérité. L'Établissement existant à Cayenne peut servir de modèle à celui-ci, soit pour l'objet de sa formation, soit pour la mission à donner au Directeur ; il a enrichi la colonie de nouvelles cultures, et le C. Martin, qui le soigne, a fait parvenir au Muséum des envois précieux. Nous proposons au Ministre de rétablir le jardin de Saint-Domingue sur le même plan et d'en confier le soin au C. Poiteau.

Nous observerons en même temps que ce voyageur absolument dénué de fortune, rapportant une collection nombreuse et des objets neufs qu'il offre de déposer au Muséum, mérite une indemnité qui lui donne les moyens d'existence pendant son séjour à Paris, qu'il devra employer à terminer ses dessins et à mettre au net toutes ses descriptions. Déjà il a reçu une somme de mille francs pour ses dépenses de séjour prolongé à Bordeaux et de route et transport d'objets à Paris. Nous invitons l'administration à solliciter

(1) Juillet ou août 1801.

pour lui une somme nouvelle de deux ou trois mille francs, soit comme gratification, soit comme prix d'acquisition de la collection qu'il remettra au Muséum, et à demander pour lui une nouvelle Mission Botanique à Saint-Domingue, avec les moyens de la remplir dans toute son étendue.

Jussieu, Thouin, Desfontaines.

(Archives du Muséum.)

(L'original, de la main d'A.-L. de Jussieu, et signé des trois commissaires, se trouve parmi les pièces formant le dossier de la séance. Une copie signée par Al. Brongniart, qui était secrétaire, fut envoyée à Poiteau, qui la transcrivit en tête de son manuscrit intitulé : *Florule de Saint-Domingue*. Une autre copie fut adressée au Ministre de l'Intérieur avec la lettre d'envoi formant le document n° XI.)

X

LETTRE DE POITEAU AUX PROFESSEURS DU MUSÉUM, LUE DANS LA SÉANCE DU 9 MESSIDOR AN DIX (1).

Poiteau
aux Citoyens Professeurs composant l'administration du Muséum national d'histoire naturelle.

Citoyens Professeurs,

Après vous avoir prié de prendre connaissance d'un travail botanique que j'ai fait à Saint-Domingue où je passai en l'an 4 (2) au compte du Gouvernement, vous avez bien voulu nommer parmi vous, les citoyens Jussieu, Desfontaines et Thouin Commissaires chargés de vous faire un rapport sur mon travail. Il résulte du rapport de vos Commissaires que ce travail est utile à l'avancement de la science et qu'il contient plusieurs observations de quelque mérite.

En vous priant de mettre le résultat de mon travail sous les yeux du Ministre de l'Intérieur, vos Commissaires vous ont encor observé, que je continuerais à être utile aux progrès de la science si je retournais à Saint-Domingue pour le continuer, et y relever un jardin botanique et école de culture que la révolution a entièrement détruit. Vos commissaires vous ont encor invités à prier le Ministre de me nommer Directeur de cette école de culture, qui sera aussi un dépôt où l'on rassemblera les objets d'histoire naturelle destinés à être envoyés en France pour enrichir les collections nationales.

D'après un rapport aussi flatteur pour moi et duquel je ferai toujours mes efforts pour me rendre digne de plus en plus, j'ose encor vous prier de prendre ma position en considération, et qu'étant absolument dénué de fortune il m'est impossible d'attendre assez longtemps, en suivant la marche ordinaire, pour qu'il soit loisible au Ministre de prendre connaissance du rapport de vos Commissaires, et de prononcer sur ce qui me concerne. C'est pourquoi je vais relater ici succinctement les principaux articles dont je vous ai déjà donné connaissance lorsque je vous ai rendu compte de mon travail, et qui sont nécessaires au succès de la mission dont vous priez le Ministre de me charger.

Je demande :

(1) 28 juin 1802.
(2) 1796.

Article 1er.

D'être nommé Botaniste voyageur du Gouvernement et d'être envoyé en cette qualité à Saint-Domingue y rétablir le Jardin Botanique, y introduire toutes les améliorations possibles dans la culture, et travailler à l'histoire générale des végétaux de cette île.

Art. 2.

Qu'il me soit fourni par le Gouvernement, en France, avant mon départ, les livres et instruments nécessaires au succès de l'entreprise : Ces objets seront toujours appartenants au Gouvernement, et je ne pourrai en aucun cas en disposer autrement que pour le succès de ma mission.

Art. 3.

Que le Général le Clere soit prié de mettre à ma disposition un terrain convenable au but que se propose le Gouvernement, et de m'adjoindre le citoyen Turpin, résidant actuellement à Saint-Domingue, et dont les talens supérieurs et la moralité sont avantageusement connus du Général le Clere.

Art. 4.

En demandant à être commissionné en France et que l'objet de ma Mission soit déterminé par le Ministre, je demande aussi d'être renvoyé au Général le Clere pour la fixation du traitement qu'il me sera accordé.

Art. 5.

Pour que le travaille que j'ai précédemment fait à Saint-Domingue ne devienne pas inutile à la science, si je trouve la mort sur des bords lointains, je demande au Ministre la permission de rester encor quatre mois à Paris pour mettre mes manuscrits au net, et je le prie de me faire accorder deux cents francs par mois jusqu'à mon départ pour Saint-Domingue.

Art. 6.

Que le Ministre soit prié d'envoyer par la pre occasion au Général le Clere, six rames de papier gris, six mains de papier à peindre, une boîte de couleur assortie, des pinceaux, crayons, etc., avec prière au Général de remettre ces objets au Citoyen Turpin, afin que cet habile homme puisse utiliser son temps en attendant que je me rende moi-même à Saint-Domingue.

Tels sont, Citoyens Professeurs, les articles que je crois nécessaires au succès de la mission dont vous voulez bien prier le Ministre de me charger. Si vous les trouvez justes, vous voudrez bien les approuver séance tenante et mettre cy dessous la prière au Ministre de l'intérieur de les prendre en considération et d'avoir la bonté de prononcer le plutôt possible.

J'ai l'honneur d'être avec la plus grande considération votre concitoyen

Poiteau.

(Assemblée des professeurs; dossier de la séance du 9 messidor an dix (1). Archives du Muséum.)

(1) 28 juin 1802.

XI

LETTRE DES PROFESSEURS ADRESSÉE AU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR AVEC LE RAPPORT SUR LES DEMANDES DE POITEAU.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
—
Bureau des beaux-arts.

14 messidor an 10 (1).

Les professeurs au Ministre de l'Intérieur.

Cen Ministre,

Nous avons l'honneur de vous adresser un rapport sur les travaux du Cen Poiteau, ancien jardinier du Muséum, pendant le séjour qu'il vient de faire à Saint-Domingue : il désire retourner dans cette isle soit pour y continuer ses recherches, soit pour y rétablir et diriger le Jardin de Botanique qu'on y avait formé, et qui a été détruit par la guerre. Nous pensons, comme vous le verrez par le rapport ci-joint, que ce projet seroit utile à la colonie, et au Muséum d'histoire naturelle, et que le Cen Poiteau est très capable de remplir cette mission. Comme il est absolument denué de ressources il sollicite quelques secours du Gouvernement pendant son séjour à Paris pour terminer les dessins qu'il a faits et mettre au net ses descriptions, et il offre de donner au Muséum la collection qu'il a recueillie et qui renferme beaucoup d'objets que nous n'avons pas. Nous vous prions, citoyen Ministre, de prendre sa demande en considération.

Salut et respect.

(Archives du Muséum, correspondance, messidor an 10. Minute de la lettre, de la main d'A. Thouin.)

XII

LETTRE DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR ACCORDANT A POITEAU UNE MISSION POUR SAINT-DOMINGUE.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
—
3e DIVISION.
—
Bureau des beaux-arts.
—
Réponse à leur lettre du 14 messidor dernier.
—
Enrégistrée à l'arrivée, n° 833, an 10.
—
Enrégistrement du départ, n° 84.
—
Le Ministre accorde une gratification de 2400 francs au Cen Poiteau, et l'envoye à Saint-Domingue avec un traitement de 6000 francs.

Liberté.  *Égalité.*

Paris, le 2 thermidor an 10 (2) de la République, une et indivisible.

Le Ministre de l'Intérieur, aux Administrateurs du Muséum d'histoire naturelle au Jardin des plantes.

Je me suis fait mettre sous les yeux, citoyens, le rapport que vous m'avez adressé, sur les travaux du Citen Poiteau revenu de Saint-Domingue où il avait été envoyé pour recueillir des graines et des plantes, et j'ai pris en considération les propositions diverses que vous m'avez faites à ce sujet.

(1) 3 juillet 1802.
(2) 21 juillet 1802.

J'accorde au C^{en} Poiteau une somme de 2400 francs, tant pour la collection qu'il cède au Muséum, que pour gratification de ses services; cette somme lui sera contée le 1er jeudi de fructidor prochain, sur la vue du récépissé que vous lui aurez donné de sa collection. Mais il faut que ce Naturaliste parte le plutôt possible pour Saint-Domingue, où il est nécessaire qu'il arrive bientôt. Je l'adresserai au Général Leclerc qui a demandé deux Botanistes, et son traitement sera fixé à 6000 francs, argent de France.

Je suis fort aise d'employer un homme qui, par ses seules forces, s'est élevé à des connaissances que son zèle rend si utiles, et de trouver une nouvelle occasion de vous donner à vous mêmes ce témoignage de mon entière confiance dans les mesures que vous me proposez pour l'avancement des Sciences naturelles.

Je vous salue,

CHAPTAL.

(Assemblée des professeurs ; dossier de la séance du 7 thermidor an dix (1). Archives du Muséum.)

XIII

MINUTE DE LA LETTRE ADRESSÉE PAR LES PROFESSEURS AU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR A L'EFFET D'OBTENIR LES LIVRES NÉCESSAIRES POUR POITEAU.

30 thermidor an dix (2).

Les professeurs du Museum au Ministre de l'Intérieur.

C^{en} Ministre,

Le C^{en} Poiteau à qui vous prenez intérêt, et que vous renvoyez à Saint-Domingue avec un traitement, pour y faire des observations sur la botanique et l'agriculture, nous a remis une liste d'ouvrages qui traitent des plantes des Antilles, et qui lui sont nécessaires pour son travail. Nous avons l'honneur de vous adresser cette liste. Il demande que vous ayez la bonté de lui accorder une somme de 1000 à 1200 francs pour qu'il puisse se les procurer.

Sur l'observation que nous avons faite au C^{en} Poiteau que vous lui aviez déjà donné 2400 fr. pour la collection qu'il doit remettre au Muséum, il nous a répondu qu'il etoit absolument sans fortune, et que cette somme etoit à peine suffisante pour payer les dettes qu'il a été forcé de contracter depuis son retour. Nous vous prions en conséquence, citoyen Ministre, de prendre sa demande en considération, et si vous ne jugiez pas à propos de lui donner cette somme comme gratification, de la lui accorder du moins en avance sur ses appointemens.

Salut et respect.

(Archives du Muséum. Correspondance, nivôse an dix.)

(1) 26 juillet 1802.
(2) 18 août 1802.

XIV

LETTRE DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR PRESSANT LE DÉPART DE POITEAU POUR SAINT-DOMINGUE.

MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR.
—
3e DIVISION
—
*Bureau
des beaux-arts.*
—
Réponse à lettre d
—
Enrégistrée à l'arrivée, n° 63 fdor.
—
Enrégistrement du départ, n° 7.
—
Le cen Poiteau est invité à partir de suite pour Saint-Domingue.

Liberté.  *Égalité.*

Paris le 17 fructidor an 10 de la République française, une et indivisible (1).

Le Ministre de l'Intérieur au Directeur du Muséum d'histoire naturelle.

J'ai reçu, mon cher Collègue, la lettre par laquelle vous m'invitez à avancer au Cen Poiteau, pour achat de livres, la somme de mille à douze cent francs.

Je n'avais accordé au Cen Poiteau une somme de deux mille quatre cent francs qu'à condition qu'il partirait sans délai pour Saint-Domingue. Je suis étonné qu'il fasse de nouvelles réclamations. Je vous prie de nouveau de l'inviter à se rendre à son poste : il y est attendu avec impatience, et peut être sûr, à son arrivée dans cette isle, d'être bien reçu par le Général Leclerc, qui demande des Botanistes, et qui lui offrira un traitement très-favorable.

Je vous salue,

CHAPTAL.

(Assemblée des professeurs; dossier de la séance du 19 fructidor an dix (2). Archives du Muséum.)

XV

EXTRAIT DE LA LETTRE ÉCRITE PAR LE GÉNÉRAL EN CHEF DE L'ARMÉE DE SAINT-DOMINGUE AU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR.

Au quartier général du Cap, le 28 messidor an dix (3).

Citoyen Ministre,

. . . .

S'il se trouve à Saint-Domingue, ou dans les Isles voisines quelques productions minérales, végétales ou animales qui manquent au Muséum d'histoire naturelle, je vous prie de me le faire savoir, je les ferai passer.

Il seroit important d'établir à Saint-Domingue, deux Jardins Botaniques, un en pleine, destiné à recevoir les plantes et arbres qui ont besoin d'une terre forte et d'une chaleur

(1) 4 septembre 1802.
(2) 6 septembre 1802.
(3) 17 juillet 1802.

très active, l'autre dans les mornes pour y recevoir les plantes qui se plaisent dans les montagnes.

Il faudroit pour cet Établissement, un Directeur et deux sous Directeurs avec quatre Jardiniers. Qu'ils arrivent ici au mois de Vendemiaire, ils n'auront plus rien à craindre du climat, qui cesse à cette époque d'être meurtrier. Qu'ils apportent ici les instrumens aratoires dont ils auront besoin.

Si les Botanistes que je vous demande sont arrivés à Saint-Domingue avant mon retour en France, je leur fournirai tout ce qui sera nécessaire à leur Établissement.

Les Minéralogistes trouveront à Saint-Domingue des mines d'or, d'argent, de fer et même de platine à ce que l'on m'assure. Ils y interrogeront la nature, qui répondra d'une manière satisfaisante à plusieurs questions non encore résolues.

Le Chimiste profitera des recherches des Botanistes et nous fournira les moyens de nous passer des médicamens que la Colonie tire de l'Europe à grands frais, et de fournir la France et les marchés Étrangers de Drogues saines et qui sont ici en grande abondance.

(Assemblée des professeurs; dossier de la séance du 19 fructidor an dix (1). Archives du Muséum.)

XVI

LETTRE DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR ACCOMPAGNANT L'EXTRAIT PRÉCÉDENT.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
—
3e DIVISION.
—
Bureau des beaux-arts.
—
éponse à la lettre d' .
—
Enrégistrée à rrivée, n° 498 for.
—
Enrégistrement du départ, n° 50.
—
e Ministre lui transmet un extrait de la lettre du général Leclerc.

Liberté. 

Égalité.

Paris, le 17 fructidor an 10 de la République française, une et indivisible (2).

Le Ministre de l'Intérieur, au Directeur du Muséum d'histoire naturelle.

Je vous adresse, Citoyen, un extrait de la lettre que le Général en chef de l'armée de Saint-Domingue m'a écrite le 28 messidor (3) dernier. Vous y verrez qu'il m'annonce un chat tigre, déjà arrivé à Brest, et plusieurs autres animaux vivans ou morts qu'il fera passer en France, à mesure qu'ils lui parviendront.

Le Général en chef ajoute, qu'il serait important d'envoyer à Saint-Domingue des botanistes, des minéralogistes et des chimistes, qui y feraient d'abondantes récoltes, et y formeraient d'utiles établissemens.

Je vous prie de me donner, le plutôt possible, votre avis sur les projets dont le Général Leclerc me fait part; et dans le cas où vous penseriez qu'il serait utile de les exécuter, je

(1) 6 septembre 1802.
(2) 4 septembre 1802.
(3) 17 juillet 1802.

vous invite à m'indiquer les hommes qu'on pourrait charger de cette mission importante.

Je vous salue,

CHAPTAL.

(Assemblée des professeurs; dossier de la séance du 19 fructidor an dix (1). Archives du Muséum.)

XVII

LETTRE DE POITEAU ANNONÇANT LA REMISE DE SES COLLECTIONS AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

Paris, le 18 fructidor an 10 (2).

Poiteau

au citoyen Président de l'administration du Muséum national d'histoire naturelle.

J'ai l'honneur de remettre à l'administration une collection de plantes de mon voyage à Saint-Domingue. Cette collection est composée d'environ mille espèces rapprochées selon le système séxuel, et de quelques autres objets qui y ont rapport.

J'ai l'honneur d'être avec la plus grande considération.

Votre très-obéissant serviteur,

POITEAU.

(Assemblée des professeurs; dossier de la séance du 19 fructidor an dix (3). Archives du Muséum.)

XVIII

NOTE DU DIRECTEUR CERTIFIANT AU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR LA REMISE AU MUSÉUM DES COLLECTIONS DE POITEAU.

Enregistré le 19 fructidor an dix (4).

Le soussigné Directeur du Museum d'histoire naturelle certifie que le C^en^ Poiteau a remis à l'administration, conformément à la lettre du Ministre de l'Intérieur du 2 thermidor an 10 (5) (bureau des beaux arts), une collection de plantes de Saint-Domingue, composée d'environ mille espèces, et autres objets d'histoire naturelle dont plusieurs manquaient à la collection, le Ministre lui ayant accordé par cette lettre une somme de 2400^{fr} tant pour cette collection que pour gratification de ses services, je le prie de vouloir bien en ordonner le payement afin que, suivant les intentions du Ministre, le C^{en} Poiteau puisse partir pour Saint-Domingue dans le plus court delai.

Ce 19 fructidor an dix.

Signé : DESFONTAINES.

(Archives du Muséum. Correspondance, fructidor an 10.)

(1) 6 septembre 1802.
(2) 5 septembre 1802.
(3) 6 septembre 1802.
(4) 6 septembre 1802.
(5) 21 juillet 1802.

XIX

LETTRE DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR RELATIVE AUX TRAITEMENTS A ACCORDER ET AVANCES A FAIRE AUX SAVANTS QU'IL SE PROPOSE D'ENVOYER A SAINT-DOMINGUE.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
—
3e DIVISION.
—
Bureau des beaux-arts.
—
Réponse à sa lettre du 24 fructidor der.
—
Enregistrement à l'arrivée no 1241, au départ, no 125.
—
Le Ministre le prie de donner un plus grand développement à sa lettre.
—
Séance du 12 vendemaire an onze (2). Renvoyée aux Commissaires.

Paris, le 7 Vendre an 11 de la République française (1).

Le Ministre de l'Intérieur au Directeur du Musée d'histoire naturelle.

J'ai reçu mon cher Collègue, la lettre par laquelle vous désignez les Citoyens que vous croyez devoir être envoyés à Saint-Domingue, en conséquence de la demande que le Général en Chef de l'armée française, dans cette isle, m'a faite.

Des hommes que les commissaires nommés ont choisis, ne peuvent qu'être dignes de confiance ; et je les adresserai volontiers au Général Leclerc.

Mais j'aurais desiré que, pour tout ce qui leur est nécessaire dans leur mission, vous eussiez donné un plus grand développement à votre lettre, et que vous eussiez par exemple indiqué le traitement que vous jugeriez convenable d'allouer à chacun d'eux, ainsi que les avances à leur faire, tant pour leur départ, que pour les livres, intrumens et ustensiles dont ils ont besoin. Je vous prie donc, mon cher collègue, d'entrer dans ces détails, afin que je puisse prendre une prompte détermination à cet égard, d'après les apperçus que vous aurez bien voulu me donner.

Je vous salue,

CHAPTAL.

(Archives du Muséum d'hist. nat., dossier de la séance du 12 Vendemiaire an onze.)

XX

RAPPORT DES COMMISSAIRES NOMMÉS PAR L'ASSEMBLÉE DES PROFESSEURS SUR LES DÉPENSES A FAIRE POUR L'EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE SAINT-DOMINGUE.

Les citoyens Fourcroy, Thouin, Geoffroy et Haüy que vous avez chargés de proposer, conformément à la demande du Ministre de l'Intérieur, les traitemens et les frais d'approvisionnemens des voyageurs naturalistes qui doivent aller à Saint-Domingue, se sont réunis le vendredi 16 du présent mois (3), et ont déterminé ainsi qu'il suit les sommes qu'ils ont jugées nécessaires pour remplir ce double objet :

1° *Traitemens.*

Le traitement de chacun des deux zoologistes, des deux minéralogistes, des deux botanistes et du chimiste sera de 6000 francs argent de France, sans y comprendre les frais de voyage qui seront payés séparément.

Le traitement du chef des cultures de naturalisation sera pareillement de 6000 francs ;

(1) 29 septembre 1802.
(2) 4 octobre 1802.
(3) 8 octobre 1802.

celui de chacun des deux Jardiniers en chef des Jardins de naturalisation sera de 3000 francs.

Celui de chacun des quatre garçons Jardiniers sera de 2000 francs.

La somme totale pour ces différens traitemens est de 62 000 francs.

Il est d'usage de payer à chaque voyageur six mois d'avance de son traitement, pour lui donner le moyen de se mettre en équipage de voyage.

2° *Frais d'approvisionnement.*

Pour chaque zoologiste : instrumens de chasse pour les mammifères, oiseaux et insectes ; instrumens propres à fouiller, pour atteindre les espèces qui vivent sous terre ; autres instrumens pour la préparation des animaux, comme scalpels, épingles, fils de fer, etc., boites pour recevoir des insectes et ouvrages de zoologie, 700 francs.

Pour chaque botaniste : Livres, instrumens, boites, flaccons, papier, liqueur conservatrice, 1200 francs.

Pour chaque minéralogiste : baromètres et thermomètres, nécessaire de minéralogie, collection d'échantillons et livres, 1000 francs.

Nécessaire du chimiste, 1200 francs.

Le relevé de la dépense, pour ces différens objets, se monte à 8000 francs, laquelle somme ajoutée à celle de 62 000 francs pour les traitemens forme un total de 70 000 francs.

Vos commissaires observent, relativement à la somme destinée pour les traitemens des voyageurs, que le prix des denrées, à Saint-Domingue, est à peu près double de ce qu'il est en France. En fixant cette somme, ainsi que celle qui doit fournir aux frais d'approvisionnement, ils se sont restreints à ce que la nécessité leur a paru exiger, pour procurer aux voyageurs une honnête existence, et les mettre à portée de se livrer avec sucès aux différentes recherches que leur zèle leur suggérera.

Signé : Hauy, Fourcroy, Thouin et Geoffroy.

[Assemblée des professeurs, procès-verbaux des séances, vol. VIII, p. 176. Séance du 19 vendémiaire an onze (1).]

(A.-L. de Jussieu, l'un des commissaires désignés, ne paraît pas avoir assisté aux séances de la commission. Peut-être est-ce parce que le botaniste, Poiteau, était déjà nommé et son traitement fixé, par décision ministérielle.)

XXI

LETTRE DES PROFESSEURS ACCOMPAGNANT LE RAPPORT PRÉCÉDENT.

22 vendémiaire an onze (2).

Les Professeurs du Muséum au Ministre de l'Intérieur.

Citoyen Ministre,

Nous avons reçu la lettre que vous nous avez fait l'honneur de nous écrire le 7 vendémiaire, par laquelle vous nous demandez notre avis sur le traitement à accorder aux natu-

(1) 11 octobre 1802.
(2) 14 octobre 1802.

ralistes que nous vous avons indiqués pour aller à Saint-Domingue auprès du Général en chef de l'armée française dans cette isle. Vous désirez aussi avoir de nous des instructions sur les avances à leur faire, tant pour leur dépense que pour les livres et instruments dont ils ont besoin. Nous n'avions pas cru devoir entrer dans ces détails parce que vous ne nous les aviez pas demandés par votre première lettre. D'après l'invitation que vous avez bien voulu nous faire, les mêmes commissaires se sont réunis, et ils ont dressé le rapport que nous avons l'honneur de vous adresser. La somme vous paraîtra peut être un peu considérable, mais comme ces naturalistes vont dans un païs ou tout est fort cher, nous pensons, citoyen Ministre, qu'il convient de leur accorder ce qui est nécessaire pour remplir leur mission, dont le résultat sera assurément utile à l'avancement des sciences naturelles.

Salut et respect.

(Archives du Muséum, correspondance, vendémiaire an onze.)

XXII

MANUSCRIT DE POITEAU INTITULÉ : « FLORULE DE SAINT-DOMINGUE ».

Avertissement.

Je donne le nom de Florule à ce manuscrit parce qu'il ne contient les descriptions que d'un petit nombre de plantes de Saint-Domingue. Plusieurs de ces descriptions même ne sont pas terminées ; parce que n'écrivant que mes propres observations, et les plantes n'offrant pas toujours en même temps tous les attributs et tous les caractères sous lesquels nous les considérons; il en est nécessairement plusieurs que je n'ai pu connaître pendant les trois ans que je me suis occupé de Botanique à Saint-Domingue. Aussi ce manuscrit n'est-il point destiné à la publication. Il est seulement le dépôt des observations que j'ai faites jusqu'à ce jour ; mais si le destin favorise mon entreprise, et si je puis retourner à Saint-Domingue y continuer mes observations, j'espère le refondre pour la suite dans un ouvrage général sous le titre de *Flora Domingensis*.

Les Mémoires et les rapports que je place à la tête de mon ouvrage, font assez connaître qu'il doit m'être difficile d'atteindre à une pureté de langage digne de l'impression. Ce n'est en effet que par une attention soutenue que j'évite en écrivant les fautes graves d'ortographe et de syntaxe dans lesquelles tombent ceux qui comme moi ont eu le malheur de n'avoir point reçu d'éducation. C'est pourquoi en faisant mes descriptions j'ai commis beaucoup de fautes de grammaire, parce que j'étais tout à mon objet et que ma plume marchait sans guide. Mais ces fautes me sont connues, et je puis en faire disparaître une grande partie quand je voudrai. Il me suffit maintenant de m'entendre. Il y aurait, je crois, de la cruauté à exiger de moi que mon portefeuille fut aussi poli que celui d'un homme de lettres.

Les raisons qui m'ont porté à faire des transpositions dans les classes, les ordres, les genres et dans les espèces sont expliquées, chacune en son lieu, dans le corps de l'ouvrage.

Enfin, au cas que ce manuscrit tombe un jour entre des mains étrangères, je dois avertir que j'ai fait toutes mes descriptions et tous mes dessins sur le lieu natal des plantes, d'après des individus vivants, et qu'ils méritent la confiance des Botanistes.

(Bibliothèque du Muséum).

XXIII

MANUSCRIT INTITULÉ : « FLORULE DE SAINT-DOMINGUE ». LETTRE A A.-L. DE JUSSIEU, SERVANT DE PRÉFACE.

A Monsieur Jussieu, Professeur de Botanique au Muséum national d'histoire naturelle à Paris.

Monsieur,

Si la réputation que vous vous êtes acquise par l'aménité de votre caractère, n'égalait pas celle qui est due à votre érudition, si vous n'aviez pas toujours accordé un regard obligeant à ceux qui ont fait quelque effort pour le progrès des sciences, certes je n'aurais jamais eu la témérité d'espérer que vous ne dédaigneriez pas assez le faible essai que j'ose vous présenter pour que vous vous donnassiez la peine d'en prendre connaissance. En effet, il est sans exemple qu'un garçon jardinier élevé dans un village, n'ayant reçu qu'une éducation villageoise, c'est-à-dire, à qui on fit apprendre à lire, à écrire et les premières règles de l'arithmétique en même temps qu'on lui montrait à labourer la terre; ayant vingt-cinq ans passé lorsque pour la première fois le son du mot grammaire frappa son oreille ; n'ayant jamais eu jusqu'aujourd'hui d'autres moyens d'existence que ceux que lui fournit le travail journalier de ses bras ; il est sans exemple, dis-je, qu'un tel homme ait jamais écrit sur une science qui fait l'appanage des grands hommes. Cependant, moi qui suis ce garçon jardinier, j'ai osé sortir de ma sphère ; et depuis ce temps, malgré la fortune ennemie, malgré la raison même qui condamnait mon audace, j'ai marché à très petits pas, il est vrai, dans une carrière de laquelle je n'étais pas fait pour approcher de la Barrière.

Cette fortune ennemie m'arrêta souvent ; elle me chassa même plusieurs fois du sentier fleuri que je parcourais : mais j'y revins toujours toutes les fois qu'elle se déridait un peu en ma faveur. Je n'ai donc fait qu'essaïer mes forces; mais si je n'ai pas atteind le but que je me proposais, la cause en est hors de moi. Si par exemple un botaniste érudit et fortuné vous présentait un ouvrage aussi mince que celui que j'ose soumettre à votre censure, certes un tel botaniste serait aussi mince que son ouvrage ; mais il mériterait ce me semble quelque indulgence, si son travail était purement le prix de son zèle et de son amour pour la science. Or celui que j'ai l'honneur de vous présenter n'a point d'autre origine : tous les autres moyens de le produire m'ont toujours été totalement exclus. Et pouvant le prouver je réclame votre indulgence, afin de vous faire passer rapidement devant les yeux les principaux accidents de ma vie.

Je suis né en 1766 dans un village nommé Ambleny près Soissons. La culture des jardins potagers fut mon occupation pendant ma jeunesse. Je courus les plus beaux de ma province, et vins ensuite à Paris pour me perfectionner dans ma profession de jardinier. Après avoir travaillé chez les maraichers, n'ayant plus rien à apprendre chez eux, je passai chez les fleuristes d'où en 1790 j'entrai garçon jardinier au Jardin des plantes, mon intention, en sollicitant de l'emploi dans ce jardin, n'était pas d'apprendre à connaître les plantes, mais seulement leurs noms, car je n'avais nulle idée de Botanique ; mais mon naturel studieux ne voulut pas que je tinsse aux seuls noms des plantes, il voulut aussi que j'étudiasse les plantes en elles-mêmes. C'est alors que pour la première fois je connus de quel prix est l'éducation. Loin de savoir le latin, sans lequel on ne peut connaître les plantes, je ne savais pas même deux mots de français.

J'avais alors vingt-cinq ans passé, et, comme je l'ai dit plus haut, jamais je n'avais entendu décliner le mot Grammaire. Cependant je ne me rebute pas. D'après les conseils et les encouragemens de Monsieur Paillet, qui connaissait d'une part mon ignorance et

de l'autre le dessein que j'avais de m'instruire, j'achète un *rudiment*, je le tiens d'une main tandis que je prends mes repas de l'autre, quand je laboure la terre il est toujours dans ma poche, et je l'interroge toutes les fois que le travail me force à reprendre haleine. En portant mes arrosoirs je décline des noms et je conjugue des verbes. Bientôt je passe les soirées à traduire à coups de dictionnaire. Enfin j'entends quelques mots du *systema vegetabilium*.

Il y avait déjà trois ans que je travaillais au Jardin des plantes, et il y en avait plus d'un que Monsieur *Jean Thouin* m'avait choisi pour travailler particulièrement dans l'école. Or, si la place de Garçon de l'école, n'exige pas un très habile jardinier, elle exige au moins que celui qui l'occupe ait quelque teinture de Botanique. Cependant il y avait, dis-je, plus d'un an que j'étais chargé du soin de l'école lorsqu'un jour Monsieur Jean Thouin apprit avec surprise que je savais lire. Quoiqu'il en soit j'ai profité autant que j'ai pu des avantages particuliers que fournit cette place pour m'instruire, jusqu'à ce qu'en l'an trois de la république, d'après l'aveu de Monsieur Thouin l'ainé, Monsieur Daubenton me choisit pour aller coopérer à l'établissement d'une Maison d'économie rurale dans le département de la Dordogne. Les commotions révolutionnères ayant empéché l'établissement de cette maison, je fus obligé de prendre de l'emploi dans les subsistances de l'armée des pyrénées occidentales.

Monsieur Thouin l'ainé, qui voulait bien me permettre de lui écrire de temps en temps, et à qui je donnais avis de ce qui m'arrivait, avait la bonté de m'encourager et de m'inviter à travailler de plus en plus à mon instruction, me promettant que de son côté il ne m'oublierait pas, qu'il ferait son possible pour me procurer une place selon mes facultés, dès que l'occasion s'en présenterait. Je donnais à la Botanique tout le loisir que me laissait le devoir de ma place. J'ai même envoyé au Jardin des plantes quelques graines du midi de la France. Enfin au mois de frimaire de l'an 4 Monsieur Thouin m'écrivit pour savoir si je serais bien aise de passer à Saint-Domingue avec plusieurs naturalistes que le gouvernement envoyait dans cette colonie. J'acceptai cet offre avec transport, et j'assurai Monsieur Thouin que non seulement j'étais prêt à partir pour Saint-Domingue, mais encor pour tel lieu de la terre qu'il lui plairait de m'indiquer ; et que je ferais toujours tous mes efforts pour me rendre digne de la confiance dont il m'honorait.

Peu de temps après, Monsieur Thouin m'écrivit que j'avais dû recevoir, ou que j'allais recevoir incessamment du Ministre de la marine, l'ordre de me rendre sur le port de mer qui me serait indiqué avec les instructions nécessaires pour remplir dignement la mission dont me chargeait le gouvernement. Je n'avais alors encor rien reçu de ce que m'annonçait Monsieur Thouin. Quinze jours s'écoulèrent encor sans que je reçusse rien. J'étais dans une grande perplexité. J'aurais bien voulu aller attendre ma commission à Rochefort lieu de l'embarquement ; mais le discrédit des assignats était si grand que, quoique je gagnasse deux cent francs par jour, à peine pouvais-je exister, loin de pouvoir subvenir aux frais d'une longue route. Je decouvris mon inquiétude au savant et vertueux Saint amans : La commission que m'a annoncé Monsieur Thouin lui dis-je n'arrive pas, et je crains fort que la division destinée pour les Antilles, ne parte sans moi. Aussitôt cet ami des sciences m'ouvre sa bourse : je m'embarque sur la Garonne, et deux jours après j'arrive à Bordeaux, où l'on me jette en prison. Ne pensant plus qu'aux plantes de Saint-Domingue, le grand désir que j'avais de me rendre à Rochefort fit que j'avais oublié de solliciter un passeport de la commune d'Agen lieu de ma résidence ; voilà pourquoi je fus arrêté comme suspect en arrivant à Bordeaux ; mais le professeur Latapie, à qui son ami St Amans m'avait recommandé, ne me suspectant pas, eut la bonté de me cautionner, et il obtint mon élargissement. Après lui avoir témoigné ma gratitude et avoir pris des mesures pour n'être plus arrêté, je me suis rendu à Rochefort.

Monsieur Bellefontaine agent maritime en cette ville avait été prévenu de ma prochaine arrivée, par Monsieur Thouin, à qui j'avais mandé mon départ d'Agen. Je croyais trouver chez cet agent la commission et les instructions qui m'avaient été annoncées; mais je n'y trouvai rien. Pendant les douze jours que je suis resté à Rochefort je n'en ai laissé passer aucun sans écrire une lettre très instante à Mr Thouin, pour le prier de hâter l'envoi de la commission qu'il avait bien voulu solliciter pour moi. J'écrivis aussi au Ministre de la Marine. J'allais tous les jours chez l'agent maritime pour savoir si la commission était arrivée, et pour réclamer les choses indispensables au succès de mon voyage ; car je ne pouvais pas croire que cette commission n'arrivât pas.

J'obtins audience chez les commissaires du Directoire, Raimond, Le Blanc, Sonthonax, qui allaient à Saint-Domingue. Je leur représentai que j'étais compris parmi les naturalistes que le gouvernement envoyait à Saint-Domingue; mais que par quelque incident que je ne concevais pas, la commission qui m'était annoncée à cet effet ne m'était pas encor parvenue. Je leur montrai plusieurs lettres de M. Thouin qui prouvaient ce que j'avançais. Je leur présentai aussi une liste des objets indispensables au succès de mon voyage, et je les priai d'autoriser l'agent martine à me les faire délivrer. Après quelques renseignemens; après que l'on eut connu que les lettres que je montrais étaient de M. Thouin, le commissaire Raimond ne trouvait point d'inconvénient à ce que l'on acquiesçât à ma demande et il se préparait déjà à l'appostiller, lorsque son collègue Sonthonax s'y opposa d'un ton impérieux. Il fit une sortie furieuse contre le comité d'instruction publique, contre Grégoire, contre M. Thouin et contre tous ceux qui protègent les sciences. Il finit par dire en s'opposant à mon passage : « *S'il portait de la poudre et des boulets à la bonne heure* ».

Je sortis le cœur navré d'une aussi vandalique réception. J'écrivis avec plus d'instance encor à M. Thouin, pour le prier de hâter l'envoi de la commission qu'il m'avait annoncée.

Enfin, la veille du départ de la division, l'agent maritime que j'allais voir tous les jours me dit qu'il avait reçu du Ministre de la Marine l'ordre de m'embarquer, et il ajouta : « faites vos diligences; car il faut que vous soyez demain à bord ».

A tous ce que je lui dis pour obtenir les objets indispensables au succès du travail dont je devais être chargé il ne répondit que ceci avec un sang-froid à glacer : « vous demandez à passer, je vous passe ». Je connaissais déjà assez l'agent maritime pour savoir qu'il était inutile de persister. J'allai donc prendre mon ordre de passage ; je savonne mes cravattes, je racommode ma malle, c'est-à-dire mon coffre, qui avait été tout brisé dans la route de Royan à Rochefort. Le lendemain 12 Germinal à 7 heures du matin, je suis sur la chaloupe sur la rivière de Rochefort, à 11 heures je suis à bord du Fougueux, en Rade devant l'ile dè (1). En arrivant à bord je ne possédais plus que 24 sols; je les ai donnés aux matelots qui ont monté mon chétif coffre à bord du vaisseau. Ainsi je partis pour le nouveau monde aussi pauvre que j'étais lorsque j'arrivai dans l'ancien. Je n'étais cependant pas sans inquiétude; j'allais dans un pays ravagé dont les cendres fumaient encor; je n'avais nulle personne de qui je pusse me recommander, ni espérer de secours en débarquant ; mais je tirais le rideau sur ces tristes réflexions. Je me figurais d'un autre côté combien j'allais être heureux lorsque je serais au milieu d'un aussi grand nombre de plantes, la plus part inconnues aux savans de l'Europe. Pendant les six jours que la division a encor restée en rade après mon embarquement, j'avais toujours espérance de recevoir une commission ou au moins une lettre satisfaisante de M. Thouin; mais mon espérance fut vaine. Le 18 on leva l'ancre et bientôt nous perdimes l'Europe de vue.

Il ne nous arriva que des choses à peu près ordinaires pendant la traversée; ainsi je

(1) L'île d'Aix.

vous fait grace de trente cinq jours et de 1800 lieues. Le 23 floréal la division mouilla dans la rade du cap et le 24 après midi je suis descendu à terre. Le *Datura Metel*, l'*Argemone mexicana* reçurent mes premiers regards. Ces plantes narcotiques malfaisantes à plusieurs égards s'étaient emparées des ruines produites par le vertige et la folie ; rapport frappant entre la cause et l'effet. Cependant, cédant au démon des Botanistes, je n'entrai point dans la ville ; je suivis le quai qui borde la mer ; je traverse une place publique tapissée de *Tribulus cistoïdes* qui la couvraient du plus beau tapis doré ; enfin je me trouve hors des ruines, dans une savanne que je parcourus, en en examinant les plantes jusqu'a ce que la chute du jour me forçât de tourner mes pas vers le Cap. J'entrai dans ses rues, où j'errai sans savoir où j'allais, ni où je voulais aller. J'observai, chemin faisant, des barils de clou qui avaient étés en fusion au temps de l'incendie, et qui s'étaient greffés ; des barres de fer de 6 pouces de face s'étaient pareillement greffées. Enfin la nuit ayant tout à fait succédé au jour, et me trouvant à la porte du gouvernement, je me hazardai à me mettre sous un escalier pour y passer la nuit, n'ayant point de quoi souper ni coucher. Il y avait environ un quart d'heure que j'étais sous mon escalier, lorsqu'un aide de camp du commissaire Sonthonax vint à m'apercevoir malgré l'obscurité qui m'environnait.

Mes réponses à ses demandes n'ayant pu dissiper les soupçons que ma place, ma tristesse, mon pauvre acoutrement lui suggérèrent contre moi, il crut devoir me faire mettre en lieu de sureté, afin qu'il put le lendemain me voir au grand jour et me faire de plus amples questions. Si j'avais connu le corps de garde où il me fit conduire, j'aurais été moi-même demander la permission d'y passer la nuit ; car je l'y passai en effet plus seinement que je n'eusse fait sous l'escalier où je m'étais blotti. Le lendemain matin le même officier vint me reconnaitre, je le détrompai aisément, et il me fit mettre en liberté sur ma parole, car je n'avais pas un mot d'écrit qui put attester rien en ma faveur, ni personne de qui je pusse me réclamer. Lorsque je fus en liberté, je me souvins que le commissaire Raimond m'avait témoigné quelque bienveillance à Rochefort, et qu'il aurait favorisé mon passage, sans l'opposition de son tout puissant collègue Sonthonax. J'osai donc solliciter une petite audience de lui, et je l'obtins sans peine. Je lui rappelai la bienveillance qu'il avait eu la bonté de me témoigner à Rochefort, et le priai de me la continuer au moins jusqu'à ce que j'aie pourvu à mon existence. Je ne lui cachai pas que je ne possédais pas un denier, et qu'il y avait bientôt 24 heures que je n'avais mangé. Il fut sensible à ma position ; m'invita à prendre ma part d'un déjeuner qui était servi ; ce que je fis de fort bonne grâce. Il dit ensuite à sa femme de me donner deux gourdes, afin que je pusse faire descendre mon coffre qui était encor à bord, et il me permit de le déposer chez lui.

La commission ayant ou paraissant avoir envie d'établir un Jardin Botanique au Cap, quand ses affaires majeures lui en laisseraient le loisir, elle me destina pour en être le futur jardinier ; mais en attendant l'accomplissement de ce projet, elle me mit en subsistance à l'hopital militaire où j'ai vécu pendant deux mois avec une ration de malade par jour.

Pendant mon séjour à l'hopital, j'ai commencé les premiers fascicules d'un herbier, je me suis familiarisé avec les plantes de Saint-Domingue, et j'ai fait 2 envois de graines au Muséum, l'un composé de cent et l'autre de cent quatre vingt espèces. L'on ne m'a jamais accusé la réception de ces envois, ni de ceux que je fis dans l'an cinq, quoiqu'ils fussent parvenus à leur destination ; car j'avais continué de mettre dans la boête même qui contenait les graines des lettres pour mes parens et mes amis avec prière à M. Thouin de les envoyer à leur adresse, et j'ai reçu les réponses à toutes ces lettres, excepté à celles adressées à Monsieur Thouin lui-même.

La commission ayant organisé l'instruction publique, je fus nommé jardinier du Jardin

où l'on devait enseigner les premiers élémenls d'agriculture aux enfans. Ce jardin n'a jamais existé, du moins sous le rapport de l'instruction. Je fus cependant assez sot pendant cinq mois pour labourer, ratisser, espérant toujours les secours que me promettait L'abbé Lahaye, dupe de la commission et directeur de ce futur jardin.

N'ayant jamais pu toucher un sou des appointemens qui m'étaient accordés; me trouvant presque nud; ma santé étant très altérée par la trop petite quantité et par la mauvaise qualité de la nourriture que je prenais, j'ai cru devoir abandonner une place où j'étais évidemmont inutile; car la commission ou plutot Sonthonax, n'avait jamais eu réellement envie d'établir ce jardin, comme la suite le prouva. J'entrai donc en qualité de commis dans l'administration, où je touchai du moins de temps en temps quelque acompte; mais j'avais déjà le physique tellement affaibli par les privations de toute espèce, et le moral tellement abattu par le meurtrier silence de M. Thouin, que je dûs enfin succomber. Mes organes me refusèrent leurs fonctions; une fièvre indéterminée me conduisit droit à l'hopital, où je restai plusieurs mois, et où je retournai encore deux fois dans la même année, tant il est vrai combien j'étais affaibli. J'ai les plus grandes obligations à M. Fillassier, cet officier eut la bonté de me donner du travail convenable à mes forces et des alimens convenables à mon estomac délabré. Cependant la fièvre ne me quittait pas, et mon estomac faisait toujours mal ses fonctions. Je crus aussi que le lieu que j'habitais s'opposait à mon rétablissement; c'est pourquoi j'acceptai de l'emploi qui m'était offert depuis longtemps à la Direction des fortifications. Le travail de cette nouvelle place, plus varié et infiniment plus agréable que celui d'un copiste, contribua je crois peu à peu à rétablir ma santé, du moins, au bout de quelques mois, je me sentis assez fortifié pour ne plus désespérer de revoir un jour ma patrie.

Il y avait environ deux mois que le Général Hedouville était à Saint-Dominique, lorsqu'il me chargeâ de lui faire un herbier, et il m'accorda à cet effet 25 gourdes par mois. Cette somme était suffisante alors à mon existence mais ne me suffisait pas pour faire les courses qu'exige la Botanique. Aussi le général Hédouville m'avait-il promis que, par un arrêté, il me ferait fixer des appointemens suffisants, lorsqu'il s'occuperait de l'instruction publique. Je me livrai donc entièrement à la Botanique. Je compris bientôt combien l'art du dessin est utile à celui qui, comme moi, n'a pas celui de s'exprimer avec cette précision que l'on voit partout dans votre ouvrage. D'après mon principe, que l'on n'est jamais trop vieux pour apprendre, je me mis donc à dessiner et à faire marcher de front le dessin et la description de chaque plante, à mesure que je les mettrais dans ma collection. Depuis ce temps l'expérience m'a appris que ce moyen est peut être le seul qui put mener promptement et surement à une connaissance exacte des plantes. Le dessin et la description, devant s'accorder en tout, se prêtant un mutuel secours : l'un montre une omission ou une erreur dans l'autre. Ceci est si vrai que j'ai été obligé quelquefois de retoucher des descriptions faites avant le dessin. Mais je ne suis pas encor au moment de vous parler de mon travail. Je retourne au Général Hédouville.

Il y avait près de 4 mois que j'étais entièrement livré à la Botanique, lorsque le retour inopiné de ce Général en France m'ota les moyens de continuer mon travail. Je fus donc forcé d'abandonner la Botanique pendant les sept mois qui s'écoulèrent depuis son départ jusqu'à l'arrivée de l'agent Roume qui vint le remplacer. Ce nouvel agent me fit accorder par mois les 25 gourdes que je touchais du temps du Général Hédouville, mais payables par l'administration : elle s'en acquitta pendant les six premiers mois, ensuite je ne reçus plus rien. L'agent Roume me paya quelques mois de sa caisse; mais bientôt, étant lui-même sans moyens, ensuite sans autorité, enfin sans liberté, je me trouvai encor obligé d'abandonner la Botanique et de faire des plans de maisons pour la direction des fortifications, comme j'avais fait au départ du Général Hédouville.

Après tant de traverses, la fortune se dérida pourtant un peu en ma faveur. J'ai trouvé chez un étranger des secours que je n'avais pu obtenir déjà de qui je devais naturellement en attendre. Le docteur Stevens, Consul général des États-Unis d'Amérique, est celui à qui je dois la conservation et l'augmentation de mon travail.

Les secours que j'ai obtenus de sa libéralité m'ont mis à même d'augmenter non seulement ma collection, mais encor mes connaissances en Botanique. Je lui dois tout, jusqu'à mon retour en France ; car c'est lui qui m'a encor procuré les moyens de me rendre aux États-Unis près du consul Français qui favorisa mon passage pour France.

Si la réussite d'une entreprise était proportionnée au zèle qu'on y a déployé, certes peu de voyageurs auraient mieux mérité que moi de la Botanique. J'ai surmonté des obstacles que d'autres n'ont osé regarder que de bien loin. Mais il ne me convient pas de me faire ici un mérite ni de mon zèle, ni de mes peines : si je n'ai rien fait pour l'avancement de la science je ne suis qu'un éphémère.

Depuis longtemps Monsieur c'est vous que j'ai choisi pour être mon juge. C'est à votre Censure que je soumets mon travail, qui est composé de cinq parties assez distinctes.

Savoir :

1 d'une collection de plantes sèches.

2 — — de graines de toutes ces plantes.

3 des descriptions des mêmes plantes.

4 des dessins de presque toutes celles que j'ai décrites.

5 de beaucoup de Notes sur les aphorismes du *Critica Botanica* de Linné.

La collection de plantes sèches n'est peut être pas aussi nombreuse que vous croyez car je me suis fait une loi de décrire et de dessiner chaque plante avant que de la mettre dans ma collection. J'ai toujours cru que toutes ces grandes collections dont les objets ne sont déterminés en aucune manière étaient onéreuses à la science et la source de beaucoup d'erreurs qui s'y sont introduites.

Ce n'est point sur la beauté de mes dessins que j'en fonde le mérite : ils en ont au contraire très peu de ce côté ; mais c'est sur les détails des parties de la fructification que j'ai taché d'exposer très fidèlement. Si je laisse encor beaucoup de choses à décrire sur ces parties, c'est qu'il me fut impossible de me procurer les instrumens d'optique nécessaire.

(Bibliothèque du Muséum.)

XXIV

LETTRE DES PROFESSEURS AU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR, DEMANDANT LE DÉPART DE POITEAU POUR SAINT-DOMINGUE.

9 ventôse an 11 (1).

Les professeurs du Muséum au Ministre de l'Intérieur.

C^{en} Ministre,

Vous avez bien voulu accorder au C^{en} Poiteau un traitement de 6000 fr. pour qu'il retournat à Saint-Domingue afin de continuer ses recherches sur l'histoire naturelle de cette colonie, et d'envoyer au Muséum tout ce qu'elle peut offrir d'intéressant. Nous vous prions de ne pas suspendre l'exécution de ce projet. Les talens du C^{en} Poiteau vous sont connus par le rapport de l'Institut et par celui que nous avons eu l'honneur de vous adresser. Depuis qu'il est en France il a fait encore beaucoup de progrès dans le dessin

(1) 28 février 1803.

et dans la connaissance des plantes, et nous sommes persuadés qu'il rendra aux sciences les services les plus importans. La gratification que vous aviez eu la bonté de lui donner à titre de recompense et pour prix de la collection qu'il a remise au muséum a servi à le faire vivre depuis son retour. Si vous consentez à l'envoyer à Saint-Domingue, nous vous prions, Cen Ministre, de lui faire avancer une somme d'environ 1200 fr. pour achat de quelques livres dont il a besoin, et pour subvenir aux frais de son voyage. Il partira à l'instant ou vous lui en donnerez l'ordre. Nous vous attestons que son séjour dans la colonie sera extremement utile et à l'histoire naturelle et à l'agriculture.

Salut et respect.

(Archives du Muséum, correspondance, Ventôse an 11.)

XXV

RÉPONSE DU MINISTRE, QUI REGRETTE DE NE POUVOIR ACCÉDER A LA DEMANDE PRÉCÉDENTE.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
—
3e DIVISION.
—
Bureau des sciences.
—
Réponse à leur lettre du 11 ventose (2).
—
Enrégistrement vent. à l'arrivée, nº 417, départ, nº 42.
—
Regrette de ne pouvoir accéder à leur demande.

Paris le 2 germinal (1) an 11 de la République française.

Le Ministre de l'Intérieur aux Professeurs du Muséum d'histoire naturelle.

Vous m'invitez, citoyens, à effectuer le projet d'envoyer le Cen Poiteau à Saint-Domingue pour y continuer les recherches sur l'histoire naturelle ; j'aurais désiré que le Cen Poiteau se fut décidé à faire ce voyage lorsqu'il lui a été proposé ; mais de nouvelles dispositions ne me permettent pas aujourd'hui d'accéder à votre demande. Soyez persuadés de tous mes regrets.

Je vous salue,

CHAPTAL.

[Archives du Muséum d'histoire naturelle ; dossier de la séance du 9 Germinal an onze (3).]

XXVI

MINUTE DU CERTIFICAT DONNÉ A POITEAU, VERS 1804, PAR LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS.

Nous soussignés, Professeurs-Administrateurs au Muséum national d'histoire naturelle, certifions que le citoyen Antoine Poiteau, âgé de 38 ans, natif d'Ambleny, Dépt de l'Aisne, a été occupé à la Culture du Jardin du Muséum, l'espace d'environ 5 ans, d'où il a été commisionné par le Gouvernement pour faire des recherches relatives à l'histoire naturelle à Saint-Domingue, que, depuis son retour en France, il est occupé à dessiner des objets de la nature pour des ouvrages ordonnés par le Gouvernement, que de plus et enfin, sa conduite et ses mœurs sont irréprochables.

Fait etc.

(Liasse de minutes de certificats des années 10 à 12 de la République. Carton de la correspondance de l'an XI à l'an XIII. Archives du Muséum.)

(1) 23 mars 1803.
(2) 2 mars 1803. La lettre, dont la minute est du 9 ventôse ne partit peut-être que le 11.
(3) 30 mars 1803.

XXVII

MINUTE DU CERTIFICAT DONNÉ A POITEAU LE 14 FÉVRIER 1816 PAR LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS.

Écrire sur papier à la lettre et tête du Muséum.

Nous soussignés, Professeurs-Administrateurs de cet établissement, certifions, d'après une longue connaissance de la personne, des travaux et des talens de M. Antoine Poiteau que :

1° Il s'est occupé très-jeune de la pratique de l'art du Jardinage, soit comme employé dans les différentes branches de la Culture du Jardin du Roi, soit en dirigeant celle du Jardin de botanique de la ville d'Agen.

2° Qu'il a voyagé dès le commencement de la révolution à Saint-Domingue et ensuite dans les États-Unis, pour se perfectionner dans la connaissance des plantes et faire des découvertes en botanique.

3° Qu'il a rapporté en France, de ses voyages en Amérique, un nombre considérable de graines et de plantes, dont beaucoup d'entre elles sont inconnues aux botanistes modernes.

4° Qu'il a publié plusieurs de ces plantes nouvelles, dans les Mémoires des Savants étrangers de l'Institut et dans les Annales du Muséum d'histoire naturelle. Les descriptions et les figures qui les accompagnent, lesquelles ont été faites par lui-même, ont obtenu l'approbation de la classe des sciences phisiques et mathématiques en même temps que celle des botanistes.

5° Qu'il s'est occupé avec fruit de l'étude de la physiologie et de l'anatomie végétale, et qu'il a fait des découvertes dans cette partie, qui doit servir de base au perfectionnement de la culture des végétaux.

6° Qu'il est l'un des auteurs de la nouvelle édition des *Arbres fruitiers* de Duhamel du Monceau, qu'il a enrichi de beaucoup d'espèces et de variétés intéressantes inconnues de ses prédécesseurs, ouvrage qui lui mérite la reconnaissance des amis de l'agriculture.

7° Que, sans abandonner les arts du dessin, la publication de ses ouvrages scientifiques et l'étude de la phisique végétale, il dirige avec succès la culture du Jardin de botanique de l'École de médecine de Paris.

8° Et qu'enfin, ayant été fils respectueux, il est devenu époux affectionné, père tendre, et qu'il jouit à juste titre de la réputation d'un homme probe, honnête, paisible, d'un commerce sûr, d'ami des lois et de sujet fidèle.

Fait à Paris, le 14 février 1816.

Signé : THOUIN, DESFONTAINES, DE JUSSIEU, VAUQUELIN, LAMARCK, CUVIER.

(Assemblée des professeurs-administrateurs ; dossier de la séance du 7 février 1816. Archives du Muséum.)

XXVIII

COPIE D'UNE LETTRE DU MINISTRE DE LA MARINE AU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR, LE PRIANT D'INVITER LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS DU MUSÉUM A LUI DÉSIGNER UN SUJET POUR LA PLACE DE BOTANISTE DU ROI A CAYENNE.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
—
Choix à faire d'un sujet propre à remplir les fonctions de botaniste du Roi à Cayenne.

Paris, le 21 octobre 1818.

Monsieur, la Guyane française est susceptible d'offrir, pour la culture les denrées coloniales, de nombreuses ressources qui ont fixé d'une manière particulière l'attention du gouvernement. Je m'occupe de procurer à cette colonie, s'il est possible, un accroissement de population libre. Des instructions, ou données précédemment, ou actuellement préparées, tendent en outre, à y faire établir la culture en grand, de tous les végétaux utiles des deux Indes, et à y introduire également tous les animaux propres aux travaux agricoles et à la nourriture de l'homme. De semblables dispositions et l'importance même des produits actuels de la Guyane française, ou l'état possède entr'autres établissemens agricoles, l'habitation des Épiceries, dite la *Gabrielle*, exigent qu'il y ait à Cayenne un botaniste, ou un naturaliste du Roi, à qui soit confiée la direction supérieure des cultures des propriétés domaniales, et sous les ordres de qui seraient placés les géreurs chargés de la partie purement économique, il présiderait à tout ce qui concerne la naturalisation des végétaux et des animaux exotiques, ainsi qu'aux améliorations à introduire en ce genre ; il se livrerait aux recherches et aux expériences qui seraient jugées nécessaires, et rédigerait, sur ces diverses matières, des observations et des projets sur lesquels je prendrais ici l'avis des savans, et particulièrement celui de MM. les administrateurs du jardin du Roi.

Il serait alloué au botaniste de Sa Majesté à Cayenne un traitement de 6000 f, non compris une somme fixe qui pourrait être affectée aux frais de voyages, de recherches et essais.

Le choix à faire ne pouvant être trop soigné, dans le double intérêt de la science et de la prospérité de la Guyane française, je prie V. E. d'engager MM. les administeurs du jardin de Sa Majesté à s'occuper de la désignation d'un sujet qui réunisse les qualités propres à l'exercice de l'emploi dont je viens d'indiquer les fonctions et les attributions.

Je prie V. E. d'agréer assurance de ma haute considération.

Le pair de France, Mstre de la Marine et des colonies.
Signé : le Cte MOLÉ.

A. S. E. le Ministre de l'Intérieur.

(Assemblée des professeurs-administrateurs, dossier de la séance du 28 octobre 1818. Archives du Muséum.)

XXIX

LETTRE DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR TRANSMETTANT AUX PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS LA COPIE PRÉCÉDENTE.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR — 2e DIVISION — *Sciences et beaux-arts.* — N° 32292. — Guyane française. — Botaniste à désigner.

Paris, le 24 octobre 1818.

Messieurs, je vous envoie copie d'une lettre que je reçois de M. le M^{tre} de la Marine au sujets des étab^{ts} français à la Guyane.

On veut augmenter la population libre de la colonie, envoyer des animaux utiles, naturaliser des plantes, et prendre enfin tous les moyens d'assurer la prospérité d'un pays dont les relations sont très intéressantes.

Pour conduire une partie de ces améliorations, on a besoin d'un botaniste éclairé et dévoué. C'est à vous que l'on s'adresse pour la désignation d'un sujet propre à remplir les hautes vues de l'Administration.

Ayez la bonté de vous occuper de suite de cette affaire et de me faire part de vos propositions pour le choix à arrêter. Vous verrez que le traitement ici offert est de 6,000^{f}, indépendamment des faveurs et avantages relatifs à la gestion. — J'attendrai votre rapport.

J'ai l'honneur de vous offrir, Messieurs, l'assurance de ma considération.

Le M^{tre} S^{re} d'État de l'Intérieur.
LAINÉ.

M^{rs} les Prof^{rs} ad^{res} du Mus^{m} d'h^{re} n^{elle}.

(Assemblée des professeurs-administrateurs; dossier de la séance du 28 octobre 1818. Archives du Muséum.)

XXX

LETTRE DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR PROPOSANT L'ENVOI DE NATURALISTES A BORD DES NAVIRES MARCHANDS.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR. — 2e DIVISION. — *Sciences et beaux-arts.* — Naturalisation de plantes exotiques en France et dans les colonies. — Renvoyé à MM. Desfontaines et Thouin pour un rapport.

Paris, 2 novembre 1818.

Messieurs, dernièrement vous m'avez prévenu qu'un naturaliste s'embarquait à Rochefort sur un vaisseau partant pour les Indes. — Plus récemment encore je vous ai prié d'indiquer un botaniste pour un bâtiment que le M^{tre} de la Marine envoie à la Guyane f^{çaise}.

Ce sont de bonnes mesures. Mais je voudrais qu'il fut possible de les étendre et de les généraliser. Il serait à souhaiter qu'on put déterminer les armateurs à mettre à bord de leurs navires un naturaliste qui partout irait recueillir des plantes, des graines, pour les rapporter et les acclimater soit en France, soit dans nos colonies. Je ferais des fonds pour cette affaire. Je me chargerais des dépenses, et par les résultats de ces voyages, de ces échanges, on retrouverait et bien au delà les avances faites.

Dès à présent je désirerais qu'on prit des moyens pour transporter et acclimater au Sénégal et à Cayenne l'arbre dont l'écorce est le Quinquina. Je sais que ce projet offre des difficultés, mais on doit pouvoir les vaincre et j'espère que par vos soins on y parviendra.

Je vous prie, Messieurs, de rédiger une double instruction, et pour l'objet général dont je viens de vous entretenir, et pour l'objet particulier dont je vous ai parlé ensuite.

Vous examinerez quelles sont les mesures propres à assurer la réalisation des idées que je vous ai communiquées.

Vous voudrez bien me faire sur le tout un rapport que je recevrai et lirai avec autant de reconnaissance que d'intérêts.

J'ai l'honneur de vous offrir, Messieurs, l'assurance de ma considération.

Le M^tre^ S^re^ d'État de l'Intérieur.
LAINÉ.

M^rs^ les P^rs^ ad^res^ du Jardin du Roi.

(Assemblée des professeurs-administrateurs; dossier de la séance du 4 novembre 1818. Archives du Muséum.)

XXXI

LETTRE DES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS AU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR, PAR LAQUELLE ILS PROPOSENT POITEAU POUR LA PLACE DE BOTANISTE DU ROI A LA GUYANE.

11 novembre 1818.

S. E. Le Ministre de l'Intérieur.

Nous avons reçu la lettre de V. Ex. du 24 octobre à laquelle était jointe une copie de celle du M^tre^ de la Marine au sujet des Établissements français à la Guyane.

Le Ministre annonce l'intention d'améliorer les Établissemens déjà existans à Cayenne, celle d'y établir la culture en grand des végétaux des deux Indes, et le besoin qu'on aurait d'un Botaniste du Roi auquel serait confiée la direction supérieure des cultures.

D'après le désir du Ministre de la Marine et l'invitation de V. Ex., nous nous sommes occupés des moyens de remplir ses intentions pour le choix d'un homme capable d'exercer les fonctions de Directeur des Établissemens de Cayenne, et nous ne croyons pouvoir mieux faire que de désigner Mr Poiteau.

Mr Poiteau, ancien Élève du Jardin du Roi, a résidé plusieurs années à Saint-Domingue. Maintenant il dirige la culture des pépinières du Roi de Versailles ; c'est un botaniste distingué et connu par d'excellens mémoires lus à l'Académie des sciences, approuvés par elle, et publiés dans les Annales du Muséum d'hist^e^ n^elle^. Il est un des auteurs de la nouvelle édition des *arbres fruitiers* de Duhamel, et, aux connaissances qu'il possède dans les siences naturelles, il réunit une longue pratique de la culture, le talent d'un très bon dessinateur, et une conduite irréprochable.

Nous ne connaissons personne qui soit plus propre à remplir les vues de S. Ex. le M^tre^ Secrét^e^ d'État de la Marine, et nous avons l'honneur de vous le proposer.

(Archives du Muséum d'histoire naturelle, correspondance, novembre 1818.)

XXXII

LETTRE DU MINISTRE DE LA MARINE DONNANT AVIS AUX PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS DE LA NOMINATION DE POITEAU AUX FONCTIONS DE BOTANISTE DU ROI A CAYENNE.

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.
—
DIRECTION DES COLONIES.
—
Bureau d'administration.
—
Avis de la nomination de M. Poiteau, en qualité de botaniste du roi à Cayenne. Observations à ce sujet.
—
MM. les prof^rs feront une instruction pour M. Poiteau, chacun en ce qui peut concerner la partie qu'il professe.

Paris, le 26 décembre 1818.

Messieurs les Professeurs-administrateurs du Muséum d'h^re naturelle au Jardin du Roi.

Messieurs, j'ai l'honneur de vous prévenir que j'ai nommé, aux fonctions de botaniste du Roi directeur des cultures de l'habitation de *la Gabrielle* à Cayenne, Mr Poiteau, que vous avez bien voulu désigner pour cette place à M^r le Ministre de l'Intérieur.

Je ne doute pas que M. Poiteau ne justifie votre suffrage et mon choix, par son zèle pour le service du Roi et pour la science.

Dans l'intérêt de celle-ci, il vous paraitra peut être utile de rédiger, pour le botaniste de Cayenne, une instruction particulière que je me chargerais de lui faire parvenir, en lui prescrivant de s'y conformer, et dans laquelle seraient indiqués, indépendemment des principes généraux qui doivent le guider dans la direction des cultures, et des dispositions à faire pour obtenir de bons résultats, les diverses matières sur lesquelles il aurait à entretenir avec vous une correspondance régulière par l'intermédiaire de mon département, qui se chargerait de lui faire passer vos réponses.

Je vous prie de me donner votre avis à ce sujet et de compter en toute occasion sur mes soins à faciliter et à étendre, entre le Muséum d'histoire naturelle et nos possessions d'outremer, des relations qui me paraissent également intéressantes pour l'histoire naturelle et pour l'agriculture coloniale.

Recevez, Messieurs, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Pair de France Ministre Secrétaire d'État de la Marine et des Colonies.
Cte Molé.

(Assemblée des professeurs-administrateurs; dossier de la séance du 30 décembre 1818. Archives du Muséum.)

XXXIII

LETTRE DE POITEAU AUX PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS, LES PRIANT D'APPUYER PRÈS DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR LA DEMANDE QU'IL VENAIT DE FAIRE POUR SES FILS.

Trianon, 23 février 1819.

A Messieurs les Professeurs composant l'administration du Jardin royal des Plantes.

Messieurs,

Quelque grande que soit la faveur dont vous venez de m'honorer en me faisant nommer Botaniste du Roi Directeur des habitations de Sa Majesté à la Guyane française, j'ose encore vous supplier d'y en joindre une autre qui en sera le complément.

Le 9 de ce mois j'ai adressé à Son Excellence le Ministre de l'Intérieur, deux lettres par lesquelles, après lui avoir exposé ma situation et mon prochain départ pour la

Guyane, je la suppliais de vouloir bien ordonner que mon fils ainé, agé de 11 ans, actuellement externe au College de Versailles, fut reçu comme élève aux frais du Gouvernement dans l'un des colleges royaux de France, et que mon fils cadet agé de 10 ans, fut reçu à l'École des arts et metiers de Chalons.

J'ai séparé ces deux demandes afin que chacune d'elles put être renvoyée à sa division respective.

D'après les informations que j'ai prises, je sai que ces demandes n'ont pas été apostillées de Son Excellence, et qu'elles resteront sans réponse, si vous, Messieurs, n'avez la bonté de les appuyer auprès de Son Excellence le Ministre de l'Intérieur.

C'est la grace que je réclame aujourd'hui de votre bienveillance, Messieurs, avec la plus vive instance : je n'ai plus que peu de tems à rester en France, et si vous daignez ne pas rejeter ma prière, votre recommandation ne peut arriver trop tot à Son Excellence.

Je suis avec un profond respect, Messieurs,

votre très humble et très obligé serviteur,

POITEAU.

(Assemblée des professeurs administrateurs; dossier de la séance du 24 février 1819. Archives du Muséum.)

XXXIV

LETTRE DES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS APPUYANT PRÈS DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR LA DEMANDE PRÉCÉDENTE.

26 février 1819.

S. Ex. le Ministre Secrét^e^ d'Etat de l'Intérieur.

Mons^gr^,

D'après la demande de S. Ex. le M^tre^ Sécrét^e^ d'Etat de la Marine et des Colonies, nous lui avons designé Mr Poiteau comme le plus propre par ses connaissances à exercer les fonctions de Botaniste du Roi Directeur des habitations de Sa Majesté à la Guyane française.

Le Sr Poiteau, agréé par le Ministre, est sur le point de partir pour se rendre à sa destination. Il est reconnaissant du choix que le Ministre a bien voulu faire de lui ; mais il ne peut sans une vive inquiétude considérer la position où son départ met ses deux fils, agés de 10 et de 11 ans.

En les emmenant avec lui, il les priverait de tout moyen d'instruction, en les laissant en France il aurait à faire des sacrifices bien au dessus de ses facultés.

Dans cet embarras pénible pour un père, il supplie V. Ex. de placer ses enfans dans les Établissemens consacrés à l'instruction des fils de fonctionnaires publics : il désirerait que l'ainé put être placé dans un Collège Royal et le cadet dans l'École d'arts et métiers de Châlons.

Nous croyons devoir joindre nos instances à celles de Mr Poiteau, et la prier d'accueillir avec bonté sa demande, qui nous semble d'autant plus juste qu'en s'expatriant ce naturaliste sacrifie son repos aux intérêts de la colonie, à laquelle nous sommes assurés qu'il rendra de grands services.

Nous espérons que V. Ex. jugera que la demande de Mr Poiteau est assez pressante

pour être l'objet d'un rapport spécial à Sa Majesté, et que l'obligation où il est de partir sous peu de tems le place dans une circonstance tout à fait particulière.

Nous avons l'honneur, etc.

(Archives du Muséum d'histoire naturelle, correspondance, février 1819.)

XXXV

LETTRE DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR AUX PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS, LEUR ANNONÇANT QU'IL A TRANSMIS AU MINISTRE DE LA MARINE LEUR RAPPORT SUR LA RECHERCHE DU QUINQUINA A LA GUYANE.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
—
Bureau des sciences et beaux-arts.
—
N° 39914.

Messieurs, j'ai reçu, avec votre lettre du 24 Décembre dernier, les nouvelles instructions que je vous avais invité à rédiger pour faciliter la recherche du Kina. Je les ai lues avec intérêt et ne puis qu'applaudir au zèle qui vous a dirigé dans la poursuite de ce projet utile. J'ai donné communication de votre rapport à Mr le Ministre de la Marine, en l'invitant à charger Mr Poiteau, à qu'il a confié la direction des pépinières coloniales de la Guyane française, de se livrer à l'exploration des montagnes de ce continent. Vous pensez que, dans les mêmes vues, on pourrait proposer à Mr Bonpland de remonter le fleuve de l'Amazone.......

J'ai l'honneur, Messieurs, de vous offrir l'assurance de ma considération.

Le Cte Decazes.

MM. les professeurs-administrateurs du Muséum d'histoire naturelle du Jardin du Roi.

(Assemblée des professeurs-administrateurs, dossier de la séance du 10 mars 1819. Archives du Muséum.)

XXXVI

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.
—
DIRECTION DES COLONIES.
—
Bureau d'administration.
—
Dispositions faites pour qu'ils reçoivent de Cayenne les objets d'histoire naturelle indiqués dans leur lettre du 8 mars et pour les recherches à faire relativement au quinquina.

LETTRE DU MINISTRE DE LA MARINE ANNONÇANT QU'IL A REÇU LE RAPPORT SUR LA RECHERCHE DU QUINQUINA A LA GUYANE ET QU'IL VA ÉCRIRE A CE SUJET A Mr POITEAU.

Paris, le 17 mars 1819.

Messieurs les Professeurs-Administrateurs du Muséum d'histoire naturelle.

Messieurs, j'ai reçu votre lettre du 8 de ce mois, par laquelle vous m'annoncez que les quatre caisses contenant une collection d'animaux et de plantes préparée à Cayenne par feu Mr Martin, sont parvenues en bon état au Jardin du Roi.

Je viens d'en transmettre une copie à M. Poiteau et à Mr le Comte Carra St Cyr, en les priant de prendre les soins nécessaires pour que les divers objets d'histoire naturelle que vous demandez vous soient adressés le plutot qu'il sera possible.

Mr le Ministre de l'Intérieur vient de m'envoyer le rapport de Mr Desfontaines, en date du 23 Xbre 1818, sur les recherches à faire relativement au quinquina, que l'on présume exister sur les montagnes de l'intérieur de la Guyane, et dont il s'agirait d'introduire la culture à Cayenne et à la Martinique, en le tirant au besoin des possessions espagnoles.

Je vais écrire à ce sujet à Mr Poiteau, qui est destiné pour Cayenne, en qualité de Botaniste du Roi. Je vais charger aussi le Consul de Sa Majesté à Rio Janeiro de ne rien négliger pour que M. Bonpland, ou à son défaut quelqu'autre naturaliste français, soit invité à recueillir et à transmettre, suivant vos indications, les variétés du Chincona que l'on pourra se procurer dans l'Amérique espagnole, et je prie M. le Comte Decazes de me faire parvenir à cet effet, s'il y a lieu, des ampliations du rapport de M. Desfontaines et des desseins qui y étaient joints.

Recevez, Messieurs, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Ministre Secrétaire d'Etat de la Marine et des Colonies.
Baron Portal.

(Assemblée des professeurs-administrateurs, dossier de la séance du 23 mars 1819. Archives du Muséum.)

XXXVII

MINUTE DE LA LETTRE DES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS ADRESSÉE AU MINISTRE DE LA MARINE AVEC LE CATALOGUE DES COLLECTIONS APPORTÉES DE LA GUYANE PAR POITEAU.

A Son Exc. le Ministre de la Marine, etc., etc.

29 avril 1822.

Mgr,

Il est de notre devoir de vous rendre compte des services rendus à la Science et à notre établissement par M. Poiteau.

La collection qu'il vient de rapporter de Cayenne a été examinée ; on en a fait un catalogue qui est ci-joint, et elle est aussi variee qu'utile pour l'accroissement des collections du cabinet du Roi.

Les mammifères sont au nombre de 35 individus ; il y a 16 espèces, et 11 d'entre elles sont déjà données à préparer pour prendre place dans les galeries de zoologie.

La collection d'oiseaux, au nombre de 383 individus, se compte par 149 espèces, 66 ont été choisies pour le cabinet. Plusieurs d'entr'elles sont nouvelles pour la Science, et les autres serviront à remplacer par des individus frais et mieux conservés des exemplaires defectueux de ces mêmes espèces que l'on n'avait pas reçues au Muséum depuis longtemps.

La collection de reptiles n'est pas moins curieuse. Quoique le nombre soit très petit, puisqu'il n'y a que 12 espèces et 16 individus, les professeurs de zoologie ont remarqué huit espèces qui doivent augmenter cette partie déja très riche des collections zoologiques du Jardin du Roi.

Enfin Mr Poiteau s'est aussi occupé de ramasser des coquilles, et, parmi celles qu'il a recueillies, il en est qui n'avaient pas encore été observées par les naturalistes.

L'administration sera très flattée que ces détails engagent Votre Excellence à traiter favorablement cet homme laborieux et utile.

Nous vous prions d'agréer l'hommage du respectueux dévouement avec lequel nous sommes.

Monseigneur
de V. Exc.
les, etc.

(Archives du Muséum, correspondance, Avril 1822.)

XXXVIII

LETTRE DE POITEAU AUX PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS, LES PRIANT DE L'APPUYER DANS SA DEMANDE POUR RETOURNER A CAYENNE.

Paris, 14 mai 1822.

A Messieurs les Professeurs et Administrateurs du Muséum d'histoire naturelle.

Messieurs,

J'ai appris par Mr Daugier chef du Personnel au Ministère de la Marine, que Son Excellence me traiterait favorablement si vous aviez la bonté de l'assurer que vous vous intéressez à moi, et que ma résidence à la Guyane est utile à l'agriculture, à l'histoire naturelle et à l'augmentation des richesses du Muséum.

Je vous supplie, Messieurs, d'avoir la bonté de faire écrire dans ce sens au Ministre de la Marine, et de lui faire sentir que mon retour à Cayenne est nécessaire. Je proteste, Messieurs, que ce n'est que parce que je voulais remplir mes devoirs dans toute leur étendue, c'est à dire me rendre utile à l'agriculture, à la science et à votre établissement que j'ai déplu à l'homme vil et ignorant à la merci duquel le Gouverneur m'a mis, sans aucune raison que la justice et le besoin puissent avouer : ma probité et mes connaissances contrariaient cet homme dans ses vues ambitieuses ; il m'abreuva de dégoûts, en ne me permettant pas de prendre quelques nègres sur l'habitation du Roi pour me suivre et m'aider dans mes excursions et mes recherches en histoire naturelle ; en s'efforçant constamment de persuader au Gouverneur et aux habitans que je n'étais pas cultivateur ; en voulant jeter du louche sur ma probité, et en tachant de faire tomber sur moi les inconvéniens de son impéritie en administration. Cet homme mal famé, étranger à toute espèce de service, a été fait presque simultanément Directeur du Domaine, Directeur de l'Intérieur, Directeur des chantiers, Directeur des successions vacantes, Directeur des haras et ménageries ; il ne lui manque plus que d'être Directeur de l'habitation *la Gabrielle* qui rapporte deux cent mille francs par an, pour être au comble de ses vœux, et je suis un obstacle à une aussi belle perspective. Cela explique clairement son obstination à me nuire.

Si Monsieur le Gouverneur, au lieu de me mettre à la merci d'un vil intrigant, m'eut donné pour chef un honnête homme pénétré de la dignité de sa place, j'aurais toujours été bien avec lui, et on ne m'aurait pas envoyé rendre compte de ma conduite à Son Excellence le Ministre de la Marine.

Les tracasseries de ce méchant homme ne m'ont pas permis de travailler autant que vous aviez droit d'attendre de mon zèle et de ma reconnaissance. Si, par votre bienveillance, Messieurs, le Ministre me renvoie reprendre mes fonctions à Cayenne, il faudrait que le Directeur du Domaine ne put que me donner des ordres, me demander des comptes, me surveiller, s'il le juge à propos, mais qu'il me laisse libre dans les détails de mon service, et ne m'arrête que quand je ferai mal. Par ce moyen je ferai marcher de front la culture et l'histoire naturelle et pourrai vous donner des preuves de mon zèle et de mon dévoument.

Je crois avoir découvert dans deux jardins de Paris une canelle supérieure à celle cultivée à la Guyane. Il serait digne de la sollicitude de Son Excellence de me charger d'en

porter un ou deux pieds à Cayenne pour la multiplier, ainsi que le Camphrier. *Laurus camphoratus* L.

Je suis avec un profond respect, Messieurs,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

POITEAU.

(Assemblée des professeurs-administrateurs, dossier de la séance du 14 mai 1822. Archives du Muséum.)

XXXIX

MINUTE DE LA LETTRE ADRESSÉE PAR LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS AU MINISTRE DE LA MARINE POUR APPUYER POITEAU, QUI DEMANDAIT A RETOURNER A CAYENNE.

23 mai 1822.

S. Ex. le Ministre de la Marine et des Colonies.

Mgr,

L'administration du Museum d'histoire naturelle, dans la lettre qu'elle a eu l'honneur d'adresser à V. Ex. le 29 du mois dernier, avait regardé comme un devoir de vous rendre compte des services de Mr Poiteau, Directeur des cultures des arbres à Épiceries de Cayenne, et, récemment revenu à Paris, a rendu à la Science en général et plus particulièrement au Jardin du Roi. Nous avions joint à notre lettre, qui énonçait sommairement les nombreuses et utiles collections de mammifères, d'oiseaux, de reptiles et de molusques dont il a enrichi les cabinets de S. M., un catalogue plus détaillé de ces mêmes objets, et nous terminions en sollicitant votre bienveillance en faveur de Mr Poiteau, dont les travaux nous ont été si utiles.

Nous désirons, Monseigneur, rappeler de nouveau votre attention sur Mr Poiteau, par quelques détails sur sa personne, convaincus que des éclaircissements que nous vous transmettons aujourd'hui, il résultera pour Mr Poiteau l'obtention de la demande qu'il a eu l'honneur de vous faire, de reprendre les fonctions de Directeur de l'habitation de la Gabrielle dans la colonie de Cayenne.

Mr Poiteau a fait le premier apprentissage de l'état de cultivateur dans son pays, et s'est perfectionné dans les diverses branches de l'art agricole au Jardin du Roi, d'où il est passé à Saint-Domingue.

Il est resté 18 mois dans cette île, en est sorti à l'époque de la révolution, et s'est rendu aux États Unis, où il a continué ses recherches en botanique.

Revenu à Paris, il a contribué avec Mr Turpin à la nouvelle édition des *Arbres fruitiers* de Duhamel, a occupé pendant plusieurs années la place de Jardinier en chef de la Faculté de médecine à Paris, et a successivement rempli avec distinction les fonctions de Directeur des Pépinières du Roi à Versailles, à Trianon puis à Marly.

Il occupait cette place, lorsque (sur la demande de votre prédécesseur, d'un cultivateur habile pour remplacer Joseph Martin décédé à Cayenne Directeur du Jardin à Épiceries de *la Gabrielle*), nous présentames Mr Poiteau comme le plus propre à cette fonction.

Nous persistons avec d'autant plus de raison dans cette opinion favorable à Mr Poiteau que, d'après le compte qu'il nous a rendu de ses travaux pendant le séjour qu'il vient de faire à Cayenne et les preuves incontestables qu'il nous a fourni de ses lumières et de son

zèle, il nous a convaincus des droits qu'il auroit à reprendre son emploi à Cayenne. C'est donc avec la plus grande confiance que nous prions Votre Excellence d'autoriser Mr Poiteau à se rendre au poste qu'il occupait déja, puisque tout nous prouve qu'il justifiera l'opinion que nous avons conçue de ses moyens et la certitude qu'il se rendra digne du choix de Votre Excellence.

Nous sommes, etc.

(Archives du Muséum, correspondance, mai 1822.)

XL

LETTRE DU MINISTRE DE LA MARINE, ANNONÇANT LA SUPPRESSION DE LA PLACE DE BOTANISTE DU ROI ET RÉCLAMANT LE CATALOGUE DU JARDIN ROYAL DES PLANTES A CAYENNE.

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.
—
DIRECTION DES COLONIES.
—
Bureau du personnel.
—
Au sujet de M. Poiteau, botaniste du roi, ex-directeur des cultures des habitations royales à Cayenne.
—
Une pièce jointe.
—
Écrire pour demander le catalogue.

Le 17 octobre 1822.

Messieurs, j'ai reçu les lettres que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire au sujet de Mr Poiteau, botaniste du Roi, envoyé à Cayenne en 1818, en qualité de Directeur des cultures des habitations royales, et revenu en France au commencement de 1822, par ordre de Mr le Commandant et Administrateur de la Colonie.

Il résulte des rapports parvenus de Cayenne à ce sujet, et des mémoires fournis par Mr Poiteau, que son renvoi ne peut être attribué qu'à l'incompatibilité qui existait entre lui et le Directeur du Domaine, et qui avoit donné lieu à des discussions tellement vives que l'administration locale a jugé indispensable d'éloigner le Directeur des cultures.

J'ai reconnu, d'ailleurs, que la conduite tenue par Mr Poiteau, dans la colonie, n'était pas de nature à lui faire perdre l'intérêt du Gouvernement.

Mais, l'économie, d'une part, et, de l'autre, de nouveaux arrangements préparés relativement aux habitations du Roi dans la Guyane française, ont nécessité la suppression des deux places de Directeur des cultures et de Directeur des Domaines.

J'ai, en conséquence, remis Mr Poiteau à la disposition de Mr le Ministre de l'Intérieur, en le recommandant à Son Excellence pour être placé en France, le plutot qu'il sera possible.

Ce botaniste a été payé, sur les fonds de mon Département, à raison de 4000 f par an (2/3 de son traitement colonial) depuis son départ de Cayenne jusques à la fin d'aout 1822; et il continuera à recevoir le même traitement jusques à la fin de novembre. Il a touché, en outre, ses frais de route de Rochefort, où il a débarqué, jusqu'à Paris, ainsi que le supplément de traitement de 2000 f par an, qui lui avait été éventuellement promis par mon prédécesseur, et que je lui ai définitivement alloué sur la proposition de Mr le Commandant et Administrateur de la Colonie jusques à la fin de 1821.

Mr Cosnard, jardinier du Roi, destiné pour la Guyanne en Janvier 1821, demeure provisoirement chargé de la Direction du jardin établi à Cayenne pour la conservation et la propagation des plantes exotiques et pour l'amelioration des espèces indigènes. Mr Laussat fait l'éloge de ce jeune botaniste qui, lors de son départ, avait été désigné comme donnant beaucoup d'espérance, et qui parait avoir, en effet, montré de l'instruction et un grand zèle. J'aurai l'honneur de vous entretenir plus tard des dispositions qui seraient à faire pour l'organisation définitive de ce service.

La correspondance de Mr le Commandant et Administrateur de la Guyanne fait connaître que Mr Poiteau a emporté le Catalogue des plantes qui se trouvent au jardin du Roi dans la Colonie. Je joins ici copie d'une lettre de Mr Laussat qui indique qu'il serait impossible

de suppléer sur les lieux à ce document. J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien vous le faire remettre par Mr Poiteau, et me l'adresser pour être transmis à Cayenne.

Recevez, Messieurs, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Pair de France,
Ministre Secrétaire d'État de la Marine et des Colonies,
Marquis de Clermont Tonnerre.

A Messieurs les Administrateurs du Muséum d'Histoire naturelle au Jardin du Roi à Paris.

(Assemblée des professeurs administrateurs, dossier de la séance du 22 octobre 1822. Archives du Muséum.)

XLI

COPIE D'UNE LETTRE ÉCRITE AU MINISTRE SECRÉTAIRE D'ÉTAT DE LA MARINE ET DES COLONIES PAR Mr LE COMMANDANT ET ADMINISTRATEUR POUR LE ROI DANS LA GUYANNE FRANÇAISE, LE 7 MARS 1822.

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

—

Monseigneur,

Je disais à Votre Excellence, dans une lettre du 11 février dernier, N° 35, que j'avais donné ordre, au Jardinier du Jardin royal des Plantes à Cayenne, de m'en remettre le Catalogue.

Il est venu me représenter que celui était, pour le moment et de long tems impossible.

Il ne connait pas la plus grande partie des Plantes qui s'y trouvent. Elles ont été apportées du dehors, et nommément de Manille et de l'Inde, par Mr Perrotet.

Ce jeune Botaniste, qui en avait appris la nomenclature par tradition dans ses voyages, avait aidé Mr Poiteau à les nommer et, par conséquent, à les classer. Avec le secours et grâce à ses propres recherches, Mr Poiteau était parvenu à en faire le Catalogue assez complet. Lorsqu'il est parti, Mr Cosnard le lui demanda. Il était naturel qu'il le laissat car, n'y ayant travaillé que comme Botaniste du Roi dans ce pays, l'ouvrage était censé appartenir à l'Établissement.

En supposant que toutes les plantes fleurissent, il faudrait à Mr Cosnard une longue période de tems et d'observations et des livres de Botanique avant qu'il parvint désormais à nommer et classer toutes ces plantes.

Je prie donc Votre Excellence d'ordonner, ou de faire ordonner par le Musée à Mr Poiteau, qu'il remette le Catalogue du Jardin des Plantes de Cayenne tel qu'il l'avait dressé et au point où il était lors de son départ au commencement de Janvier der. J'espère que Votre Excellence aura ensuite la bonté de me l'envoyer pour Mr Cosnard, jardinier du Roi.

Agréez, etc.

(Assemblée des professeurs administrateurs, dossier de la séance du 22 octobre 1822. Archives du Muséum.)

XLII

MINUTE D'UNE LETTRE DES PROFESSEURS ADMINISTRATEURS A POITEAU, POUR RÉCLAMER, AU NOM DU MINISTRE DE LA MARINE, LE CATALOGUE DU JARDIN ROYAL DES PLANTES A CAYENNE.

23 octobre 1822.

M.,

S. E. le Ministre de la Marine et des Colonies, informé par M. le Commandant et Administrateur de la Guyane qu'il a été dressé un catalogue des plantes, tant de celles qui existaient dans le Jardin Royal à Cayenne que de celles rapportées de Manille et des Indes par M. Perrotet, botaniste, et que vous avez emporté lors de votre départ de cette colonie, nous charge de vous le demander.

Ce catalogue redigé avec les soins de Mr Perrotet lors de son séjour dans cette colonie, et étant la propriété de cet Établissement, nous vous invitons à nous le faire parvenir pour être transmis à S. E., qui se charge de le renvoyer à Cayenne.

Nous avons l'honneur M. d'être avec considération

vos très humbles et ob.

A M. Poiteau, Botaniste du Roi.

(Archives du Muséum d'histoire naturelle, correspondance, octobre 1822).

XLIII

LETTRE DE POITEAU DÉCLARANT QU'IL N'A JAMAIS ÉTÉ RÉDIGÉ DE CATALOGUE DU JARDIN DES PLANTES DE CAYENNE.

A Messieurs les Professeurs et Administrateurs du Jardin du Roi.

Envoyer copie au ministre.

Messieurs,

Je m'empresse de répondre à la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire en date du 23 courant.

Il n'a pas été rédigé de catalogue du jardin des plantes de Cayenne, ni par moi, ni par Mr Perrotet, ni par nous deux conjointement. Je recueillais des notes soit à l'encre soit au crayon pour le former un jour.

Monsieur le Gouverneur, d'après mes observations, avait parfaitement senti qu'on ne pouvait faire un bon catalogue qu'après avoir vu les plantes en fleurs et en avoir déterminé les caractères au moyen des auteurs classiques : aussi Monsieur le Gouverneur avait-il demandé à Son Excellence le Ministre de la Marine les livres de Botanique que je lui avais indiqués, et il m'a dit depuis que ces livres avaient été accordés : il les attendait quand il m'a envoyé en France.

Ainsi, non seulement il n'a pas été rédigé de Catalogue du Jardin de Cayenne, mais Monsieur le Gouverneur reconnaissait parfaitement qu'on ne pourrait le rédiger convenablement que quand il aurait reçu les livres que j'avais indiqués.

Ces livres sont relatés dans la note que j'ai remise dernièrement à Monsieur Milius.

Quant aux notes que je recueillais pour former un jour le Catalogue, elles sont restées dans le tiroir de la table sur laquelle j'écrivais étant à Cayenne.

Je suis avec un profond respect, Messieurs, votre très-humble et très-obéissant serviteur,

POITEAU.

(Assemblée des professeurs administrateurs, dossier de la séance du 29 octobre 1822. Archives du Muséum.)

XLIV

LETTRE DU MINISTRE DE L'INTÉRIEUR CONSULTANT LES PROFESSEURS ADMINISTRATEURS SUR CE QUI POURRAIT ÊTRE FAIT EN FAVEUR DE POITEAU.

3605.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
—
4e DIVISION.
—
2e *bureau.*
—
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.
—
M. Poiteau, botaniste du roi, ex-directeur des cultures des habitations royales à Cayenne.
—
Renvoyé à M. le Pr de culture pour présenter un projet de lettre.

Paris, le 4 novembre 1822.

Messieurs, Mr le Ministre de la Marine me fait connaître que Mr Poiteau, botaniste, qui avait été nommé, en 1818, Directeur des cultures des habitations du Roi dans la Guyane française, est revenu en France, au commencement de 1822, par ordre de Mr le Commandant et administrateur de la Colonie. Ce ministre observe que l'économie et de nouveaux arrangements ont nécessité la suppression des deux places de directeur des cultures et de directeur du domaine, et que la conduite de Mr Poiteau dans la colonie n'était pas d'ailleurs de nature à lui faire perdre l'intérêt du Gouvt. Par ce motif, Son Excellence désirerait que ce botaniste put obtenir de l'emploi en France, le plutôt qu'il serait possible. Veuillez me mettre à même de répondre à M. le Ministre de la Marine, en me transmettant votre avis sur ce qui peut être fait en faveur de M. Poiteau.

Agréez, Messieurs, l'assurance de ma parfaite considération.

Le Ministre Secrétaire d'État de l'Intérieur.
CORBIÈRES.

MM. les administrateurs du Muséum d'histoire naturelle.

(Assemblée des professeurs administrateurs, dossier de la séance du 5 novembre 1822. Archives du Muséum.)

XLV

LETTRE DE POITEAU AUX PROFESSEURS ADMINISTRATEURS DU MUSÉUM, POUR LEUR INDIQUER CE QUI POURRAIT ÊTRE FAIT EN SA FAVEUR.

Paris, 11 novembre 1822.

A Messieurs les Professeurs-Administrateurs du Muséum d'histoire naturelle.

Messieurs,

Son Excellence le Ministre de la Marine et des Colonies, en m'annonçant, par sa lettre du 19 octobre dernier, la suppression de ma place de Directeur des cultures à la Guyane française, ma appris aussi qu'elle me remettait à la disposition du Ministre de l'Intérieur,

avec invitation de m'employer dans l'intérieur de la France. J'ai été prévenu par les Bureaux de l'Intérieur que le Ministre vous demandait votre avis à ce sujet.

Plein de confiance dans vos bontés, Messieurs, j'ose prendre la liberté de vous rappeler que c'était dans l'espoir de me rendre utile à votre Établissement et agréable à vous-mêmes que je suis allé à Cayenne; car je n'avais pas besoin de place : celle que j'occupais aux Pépinières royales de Versailles suffisait à mon ambition ; mais le Gouverneur de Cayenne, en dénaturant ma place et me mettant à la merci du Directeur du Domaine, a trompé vos espérances et les miennes. Alors mon séjour à la Guyane devenait à peu près inutile à votre Établissement, et ce n'a été qu'en me roidissant contre le Directeur du Domaine, que je suis parvenu à rassembler et mettre en caisse les plantes vivantes que vous a menées Mr Perrotet, et la collection que j'ai remise moi-même au Muséum. C'est enfin à ma persévérance à vouloir travailler pour vous que je me suis attiré la haine du Directeur du Domaine, et par suite mon retour en France.

Dans ces circonstances, Messieurs, Son Excellence le Ministre de l'Intérieur, vous invite à lui indiquer le moyen de m'indemniser en quelque sorte de la perte de ma place. Vos bontés et votre bienveillance, Messieurs, me permettront de vous indiquer comment vous pourriez répondre à Son Excellence, selon votre cœur et suivant mes intérêts, qui ne sont d'ailleurs que conforme à la plus stricte justice.

Je vous prie d'abord de prendre connaissance de la lettre du Ministre de la Marine, ci jointe, datée du 16 X^bre^ 1818; vous y verrez qu'outre mes appointemens Son Excellence m'accordait *une somme de mille à quinze cent francs pour être affectée* aux frais *de voyages, recherches et essais*. Monsieur le Gouverneur de Cayenne ne m'a pas accueilli quand je lui ai parlé de cet article, et la position dans laquelle il m'avait mis auprès du Directeur du Domaine, ne m'a pas permis d'insister. Néanmoins, ayant tourné mes espérances vers vous, Messieurs, et vers la justice de Son Excellence le Ministre de la Marine, je n'ai pas balancé à faire tous les sacrifices que ma position me permettait de faire pour réunir les objets d'histoire naturelle qu'il m'était possible de me procurer. Quand j'eus amené à Cayenne les plantes vivantes que j'avais élevées en caisse, à *la Gabrielle*, à l'insçu du Directeur du Domaine, le Gouverneur a été émerveillé de leur nombre et de leur beauté, et c'est à ma sollicitation qu'il a changé la destination de la gabare du Roi *La Durance*, en la chargeant d'apporter ces plantes à votre Établissement, avec celles que Mr Perrotet avait recueillies dans l'Inde. Mr Perrotet sait que j'ai acheté huit rames de papier à quinze francs la rame, et que, sans ce papier, ni lui ni moi n'aurions pu vous rapporter un seul échantillon de plantes de la Mana. La poudre à tirer me coutait 7 francs la livre, et le plomb 1 f. 20^c^. La bourre pour les gros animaux me coutait 50^centim.^ la livre, et le coton pour les oiseaux vingt et trente sous. J'ai usé peu de liqueur, parceque je ne pouvais pas me procurer de bocaux ; mais j'ai laissé à l'habitation quatre Dames-jeanne de tafia destinés à mettre des animaux : j'ai acheté un fusil, que j'ai également laissé, croyant retourner à Cayenne : j'ai donné je ne sai combien de récompenses aux nègres qui m'accompagnaient et m'aidaient à porter mes collections : je n'ai pas fait de longs voyages ; mais j'en ai fait beaucoup de petits. Enfin, Messieurs, vous sentez parfaitement que les collections que j'ai déposées au Muséum n'ont pu se faire sans de penibles voyages et sans d'assez grandes dépenses, dans un pays aussi difficile que la Guyane. Vos intentions, Messieurs, et celles du Ministre, n'étaient pas que je sacrifiasse mes appointements à cet objet, et la lettre de Son Excellence, disant positivement que les mille ou quinze cent francs seront affectés aux frais de *voyages, recherches, essais*, il me semble par toutes les raisons susdites que j'ai droit à réclamer ces 1000 ou 1500 francs, par chaque année de mon séjour à Cayenne.

Je vous supplie, Messieurs d'avoir la bonté de représenter à Leurs Excellences les

Ministres de la Marine et de l'Intérieur, 1° Que les collections que j'ai remises au Muséum, m'ayant nécessité beaucoup de voyages et de dépenses; que n'ayant reçu à Cayenne aucune espèce de secours pour cet objet, j'ai été obligé d'y employer mes appointemens; que cependant les 1000 à 1500 francs mentionnés dans la lettre du Ministre de la Marine, en date du 16 Decembre 1818, s'y appliquant directement, vous pensez qu'il est juste que Son Excellence me fasse toucher cette somme de 1000 à 1500 f., pour chaque année de mon séjour à Cayenne.

2° De rappeler au Ministre de l'Intérieur que quand il m'a proposé au Ministre de la Marine pour aller à Cayenne j'occupais une des quatre premières places de Jardiniers en chefs dans les Jardins du Roi, et qu'il serait de toute justice que Son Excellence voulut bien m'adresser au Ministre de la Maison du Roi, avec invitation de me faire réintegrer dans l'une de ces places.

Je suis avec un profond respect

Messieurs

Votre très humble et très obeissant serviteur,

Poiteau.

(Assemblée des professeurs administrateurs ; dossier de la séance du 11 novembre 1822. Archives du Muséum.)

XLVI

PROJET DE RÉPONSE A LA LETTRE ADRESSÉE LE 4 NOVEMBRE 1822 A L'ADMINISTRATION DU MUSÉUM PAR LE MINISTRE DE L'INTÉRIEUR.

Séance du 26 9bre 1822.

Mr le Ministre de l'Intérieur.

Pe 27 novembre 1822

Par la lettre que Votre Excellence nous a fait l'honneur de nous adresser le 4 de ce mois, elle nous apprend que Mr Poiteau directeur des cultures de la Guyanne française, vient d'être supprimé par suite de raisons d'économie, et que le Ministre de la Marine désire que ce botaniste puisse obtenir de l'emploi en France le plutôt possible.

Lorsque Mr Poiteau fut appelé à la fonction que ses connaissances le rendaient propre à remplir à Cayenne, il quitta la place de jardinier en chef des pépinières du Roi à Trianon et à Marly. Cette place est actuellement occupée par un cultivateur qui s'acquitte de ses fonctions d'une manière irréprochable et qu'il serait injuste d'en priver; mais deux autres places de jardinier en chef se présentent l'une à Stein près Paris, l'autre à Chambord. Mr Poiteau serait vivement reconnaissant si, par l'intercession de Votre Excellence et par celle du Ministre de la Marine auprès de Mr le Comte Mounier, il obtenait l'une ou l'autre.

En attendant, pour l'indemniser, soit d'un déplacement qui a occasionné à lui et à sa famille des maladies longues et graves, soit des voyages qu'il a entrepris dans l'intérieur de la Guyanne, pour en connaître les productions et recueillir celles qui pourraient être utiles aux cultures royales de Cayenne et au Muséum d'histoire natle de Paris, le Ministre de la Marine pourrait lui faire allouer une somme de 1000 à 1500f. Cette somme qui avait été fixée par S. E. pour des dépenses de cette nature pendant que Mr Poiteau exerçait ses fonctions, le mettrait à même d'attendre la place qu'il sollicite.

Ces deux demandes de Mr Poiteau semblent justes à notre administration, qui prie instamment Votre Excellence d'avoir la bonté de les prendre en considération.

(Archives du Muséum d'histoire naturelle, correspondance, novembre 1822, n° 12).

XLVII

LETTRE DU MINISTRE DE LA MARINE QUI REGRETTE DE NE POUVOIR ACCUEILLIR LES RÉCLAMATIONS DE POITEAU.

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

—

Paris, le 19 mars 1823.

Messieurs, vous avez appuyé de votre recommandation les réclamations pécuniaires qui m'ont été adressées par Mr Poiteau, ex-Directeur des cultures des habitations royales à Cayenne.

Je regrette beaucoup qu'il ne m'ait point été possible d'accueillir ces réclamations. Les motifs qui m'en ont empêché sont indiqués dans une lettre que j'adresse aujourd'hui à Mr Poiteau.

Recevez, Messieurs, l'assurance de ma considération très-distinguée.

Le Pair de France, Ministre Secrétaire d'État de la Marine et des Colonies.
Marquis de CLERMONT-TONNERRE.

P.-S. — Je vais faire examiner, un surplus, si, par la durée de ses services, Mr Poiteau peut obtenir une gratification une fois payée.

Messieurs les Administrateurs du Muséum d'histoire naturelle, à Paris.

(Assemblée des professeurs administrateurs ; séance du 25 mars 1823. Archives du Muséum.)

XLVIII

LETTRE DU MINISTRE DE LA MARINE AUX PROFESSEURS ADMINISTRATEURS, POUR LES INVITER A FAIRE PAYER PAR LE MUSÉUM L'INDEMNITÉ DUE A POITEAU.

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

—

DIRECTION DES COLONIES.

—

Bureau d'administration.

—

Au sujet d'une indemnité réclamée par M. Poiteau, ancien botaniste du roi à Cayenne.

Paris, le 26 juin 1823.

Messieurs, à l'époque ou Mr Poiteau fut destiné pour Cayenne, en qualité de Botaniste du Roi, il fut décidé qu'indépendamment de son traitement fixe de 6000f et d'un supplément éventuel de 2000f par an, une somme de 1000 à 1500 f. pourrait être affectée aux frais des voyages, recherches et essais qu'il aurait effectués dans la Colonie. L'Administration locale était chargée de régler l'emploi de cette indemnité.

Mr Poiteau a touché sur les lieux, les deux premières allocations ; il a réclamé depuis son retour en France, le paiement de la troisième.

Mr le Bon Laussat, ex commandant et administrateur de la Guyane, à qui cette demande a été communiquée depuis son retour à Paris, a fait connaitre qu'il n'a point fait payer à Mr Poiteau, dans la colonie, l'indemnité dont il s'agit, parce que les travaux de ce botaniste, pendant son séjour dans la Guyane, se sont à peu près bornés au service de l'habi-

tation royale dite *la Gabrielle* dont il dirigeait les cultures, et que le seul voyage au dehors qu'il ait effectué est celui en 1820, comme membre de la commission d'exploration envoyée de Caïenne à la Mana en 1820; voyage qui a motivé, pour Mr Poiteau comme pour les autres explorateurs, des allocations extraordinaires, réglées et soldées par l'Administration. Au reste, Mr de Laussat pense que Mr Poiteau mériterait d'obtenir une indemnité, à raison du zèle qu'il a mis à recueillir à ses frais, pour le Jardin du Roi à Paris, des collections d'histoire naturelle, dont la dernière a été rapportée et déposée par lui-même au Muséum.

C'est à vous, Messieurs, qu'il appartient, de concert avec Mr le Ministre de l'Intérieur, de procurer à Mr Poiteau cette indemnité à laquelle sa position actuelle parait le mettre dans le cas d'attacher une grande importance.

Je vous serai obligé de m'informer de la décision qui aura été prise par vos soins, concernant cet objet sur lequel j'écris directement à Mr le Comte de Cubières.

Recevez, Messieurs, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Pair de France, Ministre secrétaire d'État de la Marine et des Colonies.
Marquis de Clermont-Tonnerre.

A Messieurs les Professeurs Administrateurs du Jardin du Roi.

(Assemblée des professeurs administrateurs; dossier de la séance du 1er juillet 1823. Archives du Muséum.)

XLIX

LETTRE DE POITEAU AUX PROFESSEURS ADMINISTRATEURS, POUR LES ENGAGER A REPOUSSER L'INVITATION PRÉCÉDENTE.

A Messieurs les Professeurs et Administrateurs du Muséum d'histoire naturelle au Jardin du Roi.

Paris, 29 juillet 1823.

Messieurs,

Vous avez reçu une lettre du Ministre de la Marine par laquelle Son Excellence demande votre avis sur la réclamation que je lui ai adressée pour être payé d'une somme de 1000 à 1500 f. par an, pendant les trente mois que je suis resté à Cayenne. Vous avez vu, par la lettre du Ministre, que le Gouverneur de Cayenne ne m'a rien fait toucher de cette somme : vous verrez, par ma commission ci-jointe, que ces 1000 à 1500 f m'avaient été accordés par Mr le comte Molé, pour frais de recherches, voyages, expériences, etc. ; c'est à dire pour ce que je fesais dans les intérêts de votre Établissement et dans ceux de la Science.

Pendant mon séjour à Cayenne, j'ai reçu, de Son Excellence le Baron Portal, deux lettres qui m'enjoignaient de m'occuper des intérêts de votre Établissement, et je l'ai fait autant qu'il m'a été possible, malgré les entraves qui m'ont été opposées et que vous ne connaissez que trop bien.

Je ne sai pourquoi les Bureaux de la Marine voudraient aujourd'hui vous charger de faire droit à ma reclamation, sous prétexte que c'est dans les intérêts du Muséum que j'ai travaillé et me suis constitué en frais. Le Ministre, en m'accordant une somme de 1000 à 1500 f. afin que je travaille pour le Museum, a voulu faire un acte de Munificence

envers votre Établissement, et il serait absurde de supposer qu'il eut l'intention de vous les faire payer.

Je suppose donc que vous repousserez l'insinuation que vous est faite de me donner une indemnité pour ce que j'ai fait dans l'intérêt du Muséum et de la Science; mais j'ose croire qu'il vous paraitra juste, de repondre à Son Excellence, que vous pensez que le Ministre de la Marine doit me payer la somme de 1000 à 1500 f. par an, pendant le temps que j'ai été employé à Cayenne, conformement à ma commission et aux deux lettres ministerielles qui m'enjoignaient de m'occuper d'histoire naturelle dans les intérets de votre Établissement.

Je reclame votre Bienveillance Messieurs et suis avec un profond respect

Votre très humble et très obéissant serviteur,

POITEAU.

Note jointe à la lettre :

Rendu à M[r] Poiteau le 26 7[bre] 1823 la Commission jointe à sa lettre du 29 juillet et datée elle même du 16 X[bre] 1818.

(Assemblée des professeurs administrateurs, dossier de la séance du 29 juillet 1823. Archives du Muséum).

L

MINUTE DE LA LETTRE DES PROFESSEURS ADMINISTRATEURS AU MINISTRE DE LA MARINE, POUR LUI DEMANDER DE FAIRE VERSER PAR SON DÉPARTEMENT L'INDEMNITÉ DUE A POITEAU.

Ministre de la Marine et des Colonies.

14 août 1823.

Monseigneur,

D'après la lettre que V. E. a bien voulu nous écrire le 26 juin dernier, M[r] Poiteau, cid[t] botaniste du Roi à Cayenne, aurait obtenu, au moment où il partit pour sa destination, la promesse d'un traitement fixe de 6000, d'un supp[t] eventuel de 2000, et il lui fut annoncé, en même tems, qu'une somme de 1000 à 1500 f. pourrait etre affectée aux frais des voyages, recherches et essais qu'il aurait effectués dans cette colonie, et que l'administration locale serait chargée de régler.

M. Poiteau, qui a touché sur les lieux les deux premières allocations, réclame aujourd'hui la troisieme.

M. Laussat a fait connaitre à V. E. que, s'il n'a pas fait payer cette 3[me] somme à M. Poiteau, c'est que le seul voyage qu'il a effectué a motivé des allocations extraordinaires, qui ont été réglées et soldées par l'administration; mais il pense que M. Poiteau mériterait d'obtenir une indemnité à raison du zèle qu'il a mis à recueillir à ses frais des collections d'hist. nat. dont la dernière a été apportée et déposée par lui au Museum.

Nous prions V. E. de nous permettre de lui adresser à ce sujet quelques observations.

Le Museum, M[gr], ne doit les accroissements qu'il a reçus et qu'il reçoit tous les jours qu'aux voyages d'histoire naturelle entrepris par les ordres de S. Ex. le Ministre de l'Intérieur ou par les vôtres, et aux présens que veulent bien lui faire les personnes qui s'intéressent aux sciences naturelles et à la prospérité de l'établissement qui leur est consacré, et dans lesquels vous même, M[gr], avez encore une si grande part. Du reste les fonds qui nous sont accordés pour acquisition d'objets d'histoire naturelle sont extrêmement limités, et suffisent à peine aux fraix de transport de ceux de ces objets qui nous sont procurés

par les voyageurs dont nous venons de parler. Nous reconnaissons tout le mérite des collections rapportées par Mr Poiteau, mais dans une telle situation, nous n'aurions jamais songé à le charger de les recueillir à nos frais, et Mr Poiteau sait bien qu'il n'a reçu de nous aucune commission, et qu'il ne s'est occupé de ce travail que sur la demande expresse de S. E. le Ministre de la Marine. Nos ressources ont encore été diminuées cette année par l'envoi d'un jeune lion offert au Roi par S. Exc. le Ministre des Affaires étrangères et de deux vautours donnés par Mr l'Ambassadeur à Constantin., dont le transport s'est élevé a près de 1500 fr. Il nous serait donc entièrement impossible de supporter une nouvelle dépense, mais Mr Poiteau, n'en mérite pas moins l'indemnité qu'il réclame, et V. Exc. ajouterait beaucoup à la reconnaissance que nous lui devons déjà en consentant à faire payer cette indemnité sur les fonds du département de la Marine et des Colonies, d'où sont émanées les demandes et la promesse.

(Archives du Muséum, correspondance, aout 1822, n° 5).

LI

MÉMOIRE DE POITEAU EXPOSANT SES TITRES A LA PLACE DE JARDINIER EN CHEF DU JARDIN DU ROI.

Séance du 6 février 1827. 16.

A Messieurs les Professeurs et Administrateurs du Muséum d'histoire naturelle au Jardin du Roi.

Messieurs,

J'ose vous prier de me permettre de vous rappeler les titres que je crois avoir à votre bienveillance, et les efforts que j'ai toujours faits pour la mériter.

Issu de cultivateurs et cultivateur moi-même, dès mon enfance, j'ai sollicité la faveur de travailler au Jardin du Roi quand je n'ai plus rien trouvé à apprendre chez les maraichers, les pépiniéristes et les fleuristes. En 1789, M. André Thouin m'a reçu au nombre de ses ouvriers. Bientôt, par mon zèle et ma conduite, j'ai mérité d'être attaché particulièrement à l'École de Botanique. Vers 1791, M. Thouin m'a nommé chef de cette école, en remplacement de M. Lahaye, qui partait pour un voyage autour du Monde avec M. Labillardière. Trois ans après, le Gouvernement voulant établir un Jardin Botanique dans le département de la Dordogne, M. Thouin m'a envoyé remplir cette Mission. Deux ans plus tard, le Gouvernement ayant décidé d'envoyer plusieurs naturalistes à Saint-Domingue, Mr Thouin m'a compris au nombre de ces naturalistes; mais, par une fatalité bien étrange, la commission qui devait m'être expédiée par le Ministre de la Marine ne m'est jamais parvenue. Cependant des ordres avaient été donnés pour que je fusse traité comme un officier à bord du vaisseau, puisque j'ai mangé à la table de l'État major pendant toute la traversée.

Débarqué sur la terre de Saint-Domingue, encore fumante de l'incendie qui venait de ruiner cette ile, sans recommandation, sans aucun papier, sans moyens pécunières, j'ai été naturellement soupçonné et jeté en prison comme suspect. Je n'y couchai cependant qu'une nuit; car à mon premier interrogatoire j'ai dissipé tous les soupçons défavorables que ma position isolée avait fait concevoir contre moi. Rendu à la liberté, je me suis occupé des instructions qui m'avaient été données par M. Thouin et point du tout de mon existence. Mes trois collègues, quoique bien payés, parce qu'ils avaient leur commission en main, moururent tous en peu de temps; moi ne recevant rien, ne vivant que par miracle, je n'en ai moins persisté à travailler dans le but de mes instructions. J'ai fait au Jardin du Roi tous les envois qu'il m'a été possible de faire, et, malgré la guerre mari-

time, plusieurs de ces envois parvinrent à leur destination, ainsi que je l'ai appris par M. Thouin, à mon retour en France.

Je ne vous rappelerai pas, Messieurs, toutes les privations que j'ai supportées, tous les métiers que j'ai été obligé de faire pendant les six années que je suis resté à Saint-Domingue; je vous dirai seulement que ma plus grande peine était de ne recevoir aucune consolation, aucun encouragement de M. Thouin. J'ai su depuis que c'était la guerre continuelle, que c'était l'état intérieur de la France qui ne lui permettait pas de m'écrire. Néanmoins, dégrossi, purifié dans le creuset de l'adversité, je n'étais plus ce garçon jardinier qui savait à peine signer son nom, quand en 1789 il était entré au Jardin du Roi : j'étais parvenu à savoir assez ma langue pour ne plus rougir d'écrire ma pensée; je savais assez de latin pour entendre les auteurs classiques, assez de grec pour analyser les noms génériques des plantes et pour en composer en cette langue. J'étais devenu dessinateur passable, et assez géomètre pour avoir eu l'honneur d'être admis dans la direction des fortifications de l'Ile, où certainement je serais devenu officier du génie s'il m'eut été possible d'oublier le but de ma Mission, ou si une force invincible ne m'eut fait préférer la culture et la connaissance des plantes à toute autre occupation.

En 1801 les présages d'un nouvel incendie se manifestèrent dans l'Ile, d'après le bruit que la France envoyait une armée pour soumettre la colonie : tous ceux qui purent sortir de l'Ile s'en allèrent; moi, craignant plus pour mes collections que pour moi même, j'en cédai une partie au consul américain pour obtenir de lui le moyen de me sauver aux États Unis avec l'autre. Là M. Pichon, consul général, parent de l'un de vous, Messieurs, me recueillit avec bonté, me chargea de lettres pour sa famille, pour le Ministère, et me fit passer en France aux frais du gouvernement.

Vous savez le reste, Messieurs; vous vous rappelez qu'en 1802 j'arrivai à Bordeaux dans le plus grand dénument; que, d'après votre demande, le Ministre de l'Intérieur me fit toucher 1000 fr. pour me mettre dans la possibilité de me rendre à Paris avec mes collections, et qu'ensuite, et toujours à votre demande, le même ministre, M. le C[te] Chaptal, me fit toucher encore 2400 fr. J'ai remis mes collections au Jardin. Vos Annales de 1802 attestent que jamais on n'avait reçu une collection de graines aussi considérable que celle que j'avais apportée. J'ai rendu compte de mon voyage à l'Institut, et il en est résulté un rapport extrêmement honorable pour moi. J'ai établi et consacré un genre au vénéré professeur Thouin que vous avez perdu depuis, et dont vous ne vous consolez, Messieurs, que parce qu'il est remplacé au milieu de vous par le savant qui était le plus digne de lui succéder. Ce genre a été sanctionné par tous les botanistes, et ils y ont ajouté plusieurs espèces qui en assurent la durée. C'était le seul moyen qui fut en mon pouvoir d'immortaliser ma respectueuse reconnaissance envers un homme qui m'avait tenu lieu de père, et à l'indulgente bonté de qui je dois ma faible instruction. J'ai été porté aussi par devoir, par reconnaissance et par la vénération que j'ai toujours eu pour les hommes supérieurs, à enrichir les Musées particuliers de MM. de Jussieu et Desfontaines, de plantes que je croyais devoir leur être agréables. C'était aussi le seul moyen qui fut en mon pouvoir de leur prouver mon respect.

Toujours à votre recommandation, Messieurs, et dans l'intérêt de votre Établissement, le Ministre Chaptal me renvoyait à Saint-Domingue, avec des moyens mieux assurés que la première fois, quand la perte définitive de cette colonie est venue mettre un obstacle à l'exécution de vos bonnes intentions, à celle du Ministre, et déterminer mon séjour à Paris.

Pendant mes neuf années d'absence, l'Administration du Jardin du Roi s'est formée comme elle est aujourd'hui ; les diverses sections de culture ont été mieux caractérisées; les places des jardiniers ont été consolidées ; celle de chef de l'École de botanique que

j'occupais quand M. Thouin m'a envoyé dans le département de la Dordogne, était remplie à mon retour par un homme dont l'administration était satisfaite ; je ne devais donc pas prétendre à réoccuper cette place, et j'avoue qu'il m'aurait répugné d'en occcuper une qui lui fut inférieure. L'absence de mutation m'a tenu en non activité pendant quelque temps, mais si mon corps est resté éloigné du Jardin du Roi, mon esprit et ma pensée y sont toujours restés. Enfin M. Thouin, qui n'a cessé qu'en mourant de me donner des preuves de sa bonté, m'écrivit en 1817. *Il se présente une belle occasion d'être utile à l'établissement*, etc. Vous sentez de suite, Messieurs, qu'il était question de la place que j'ai occupée à Cayenne, place qui était de nature à satisfaire la seule ambition qui m'a toujours poursuivie, celle de faire plus que tout autre dans l'intérêt de votre établissement. Vous et moi étions loin de soupçonner que le Gouverneur de la Colonie dénaturerait cette place pour reverser mes plus belles attributions sur un protégé, ennemi de l'histoire naturelle, qui m'a lié les bras, m'a abreuvé de dégouts et a fini par déterminer mon retour. Si, comme bien d'autres, je n'eusse considéré que mon intérêt pécuniaire, je serais resté à Cayenne, car on m'avait conservé mes appointements dans leur intégrité ; il m'aurait suffi de vous oublier pour avoir la paix ; mais mon élément, mon bonheur étant de travailler à enrichir l'établissement auquel je dois le développement de mon intelligence, il m'était devenu impossible de rester au milieu des richesses de la Guyane sans espoir de vous en faire jouir.

Malgré le peu d'années que je suis resté à Cayenne, malgré les obstacles qui m'étaient suscités, malgré la fièvre qui me tourmentait la moitié du temps, je vous ai cependant expédié, sous la conduite de Perrotet, la plus belle et la plus riche collection de plantes vivantes qui soit jamais parvenue au Jardin du Roi. Le Catalogue que j'en ai remis au Gouverneur, et qui a été adressé au Ministre de la Marine, prouve qu'il n'y avait parmi ces plantes qu'un très petit nombre d'individus venus de l'Inde, échappés à la mort dans le trajet de Bourbon à Cayenne. La réunion de toutes ces plantes que j'avais cultivées en caisse pendant plus d'un an, pour assurer la reprise, m'avait couté au moins huit cents francs d'argent. Des deux torpilles électriques vivantes que le même Perrotet a remises à M. le baron Cuvier, l'une m'avait couté 25 francs, et l'espèce de baignoire que j'avais fait faire, pour être suspendue afin que les torpilles ne fussent pas tuées par le roulis du batiment, m'avait couté aussi 25 francs. Précédemment j'avais adressé plein un grand baril de poissons rares dans du tafia à M. Cuvier, avec plusieurs autres objets non moins intéressants. Enfin je suis revenu moi-même avec une collection d'animaux que j'ai remise entre les mains de M. le baron Cuvier et une collection de plantes que j'ai déposée dans la Galerie de Botanique.

M. le Ministre de la Marine m'avait alloué par écrit une somme annuelle de 1000 f. à 1500 fr. pour frais de voyages, recherches etc., et je pensais ainsi que vous, Messieurs, que ces sommes s'appliquaient naturellement à l'histoire naturelle et aux dépenses qu'elle entraine. Quand, après avoir déposé nos collections au Jardin du Roi, j'ai demandé au Ministre, dans l'audience qu'il m'a donnée, le remboursement de ce que j'avais dépensé, ou les sommes qu'il m'avait accordées, pour voyages et recherches, il m'a répondu que *c'était l'administration du Jardin du Roi qui devait me rembourser*, et lorsque je lui ai répondu que vous n'aviez pas de fonds pour cela, il a répliqué, *Eh bien, reprenez vos collections et vendez-les.* — J'aurais voulu, Messieurs, avoir pu vous cacher toujours cette réponse qui m'a étonné autant qu'elle m'a affligé. J'aurais également voulu que vous ne sussiez jamais que des marchands naturalistes, qui avaient vu la collection d'animaux que j'ai remise à M. le baron Cuvier, m'ont dit que j'aurais pu la vendre 6000 f. Quant aux plantes, que je croyais aussi devoir vous laisser et qui étaient déposées dans la Galerie de Botanique, M. Desfontaines voyant que je n'avais rien à espérer des Ministres me dit

avec sa bonté ordinaire : *laissez nous seulement ce que vous croyez qui nous manque et emportez le reste.* J'ai choisi quatre ou cinq cents échantillons qui manquaient à la collection du jardin, ou qui y étaient en mauvais état, les a remis à M. Deleuze et j'ai emporté le reste.

Je possède encore huit à neuf cents dessins et autant de descriptions de plantes faites dans mes voyages de Saint-Domingue et de Cayenne ; ne prévoyant pas pouvoir jamais publier ce qu'ils contiennent de neuf, j'ai conçu l'espoir de pouvoir les placer dans la Bibliothèque du jardin du Roi, à côté des manuscrits de Plumier. Je vous aurais déjà prié de vouloir bien les accepter si ma position me donnait le temps de copier mes descriptions sur du papier plus convenable, et si j'avais le moyen de faire relier le tout méthodiquement en plusieurs volumes.

Tel est, Messieurs, le résumé de mes relations avec le Jardin du Roi. Je suis l'un de ses enfants. C'est dans son sein que j'ai puisé le goût de l'étude et le germe des connaissances que j'ai acquises avec le temps. J'y reviens toujours comme à ma terre natale. Je suis le plus ancien de ses jardiniers, puisque je date de 1789. Quand M. Thouin m'a envoyé établir un jardin botanique dans le département de la Dordogne, son intention n'était certainement pas de nuire à mon avancement. Quand il m'a envoyé à Saint-Domingue, c'est que rendant justice aux progrès que j'avais faits, il voulait que je devinsse plus immédiatement utile au Jardin du Roi et à moi-même. Quand enfin en 1817, il m'écrivit. *Il se présente une belle occasion d'être utile à l'Établissement*, il savait bien, et tout le monde le savait, que j'étais dans une position satisfaisante ; il ne m'aurait pas tiré de ma retraite, s'il m'eut considéré comme étranger au Jardin du Roi, pour m'envoyer courir de nouveaux hazards dans l'intérêt du Muséum, et pour me mettre à même d'obtenir un nouveau regard de bienveillance de votre part, Messieurs.

Me voilà revenu une troisième fois. Peu de jardiniers voyageurs ont été aussi longtemps expatriés que moi dans l'intérêt de votre Établissement, Messieurs, aucun n'a plus profité que moi des lumières que vous répandez continuellement autour de vous et aucun n'a plus fait pour obtenir votre bienveillance. Si vous me permettez, Messieurs, de vous rappeler combien de jardiniers-voyageurs périssent de fatigues et de misères sur les bords lointains, vous reconnaitrez aisément que ceux que la mort épargne ne peuvent revenir qu'avec une santé altérée et des douleurs chroniques pour le reste de leur vie. Dans la Marine, les campagnes comptent double ; dans la troupe, le soldat qui a fait une ou plusieurs campagnes obtient plutôt de l'avancement que celui qui est resté en garnison, et cela est fort juste. Il n'est pas dans votre caractère d'être moins justes, Messieurs, je suis votre plus ancien jardinier et celui qui a fait le plus de campagnes. Il doit vous sembler doux d'être à même de pouvoir réparer l'erreur du Ministre qui m'a refusé le remboursement des dépenses qu'il m'avait autorisé, c'est-à-dire commandé par écrit, de faire pour vous. J'en appelle à votre conscience, Messieurs, j'en appelle surtout à celle de M. le baron Cuvier, parce qu'il sait que la collection d'animaux que j'ai eu l'honneur de lui remettre a dû me couter beaucoup plus que ce que le Ministre m'avait promis et qu'il n'a plus voulu me donner. Si vous ne repariez pas l'erreur du Ministre, Messieurs, ce serait le pain de mes enfans que je vous aurais donné et que vous auriez reçu. J'en appelle de rechef à vos consciences ; c'est à elles que je demande la place de Jardinier en Chef du Jardin du Roi, vacante par la mort de M. Jean Thouin, place que j'espère être en état de remplir à votre satisfaction et avec la dignité qui lui convient.

Je suis avec un profond respect, Messieurs les Professeurs et Administrateurs,

Vous très humble et obéissant serviteur

Poiteau.

Paris, 4 février 1827.

P.-S. — 5 février. — Je viens d'apprendre, Messieurs, que l'Administration a donné la place que je lui demandais par la lettre ci-dessus, à M. Richer. Je ne puis qu'applaudir à cet acte de justice de l'Administration. C'est pour moi une preuve qu'elle ne repoussera pas l'exposé que je lui fais de mes droits à sa bienveillance, et que je puis espérer qu'à la première occasion elle fera tomber sur moi une marque sensible de sa bonté.

POITEAU.

(Assemblée des professeurs administrateurs ; dossier de la séance du 6 février 1827. Archives du Muséum.)

LII

LETTRE DE CANDIDATURE DE POITEAU A LA CHAIRE DE CULTURE.

Enr. à l'ad. 119. Séance du 23 juillet 1828. 6.

Paris, 16 juillet 1828.

A Messieurs les Professeurs et Administrateurs du Muséum d'histoire naturelle au Jardin du Roi.

Messieurs,

La perte que vous venez de faire dans la personne de Mr Bosc, laissant la chaire de Professeur de culture vacante, j'ose prendre la respectueuse liberté de vous prier de vouloir bien joindre mon nom à ceux des candidats qui se mettent sur les rangs pour obtenir cette chaire.

Mes titres vous sont connus : j'ai eu l'honneur de vous les rappeler en sollicitant la place de Jardinier chef à la mort de Mr Jean Thouin.

Dans cette circonstance comme dans toutes les autres, j'en appelerai toujours à votre bienveillance, Messieurs, et recevrai avec respect la décision que vous dicteront votre sagesse et vos lumières.

J'ai l'honneur d'être avec respect

Messieurs

Votre très humble et très obéissant serviteur

POITEAU.

Rue Copeau, n° 36.

(Assemblée des Professeurs Administrateurs; dossier de la séance du 27 juillet 1828. Archives du Muséum.)

LIII

MINUTE DE LA RÉPONSE DE L'ADMINISTRATION DU MUSÉUM A LA LETTRE PRÉCÉDENTE DE POITEAU.

Mr Poiteau.

16 juillet 1828.

Ee n° 147.

Mr,

Vous nous avez fait l'honneur de nous écrire le 16 de ce mois pour demander à être placé au nombre des candidats à la chaire de Professeur de culture au Muséum.

Vous avons l'honneur de vous informer que lorsque votre lettre nous est parvenue la délibération de l'Assemblée relativement à cet objet avait eu lieu et que sa décision avait déjà été prise et transmise à S. Exc. le Ministre de l'Intérieur.

(Archives du Muséum, correspondance, juillet 1828.)

RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR LES

BALÆNIDES[1]

PAR

MM. H. BEAUREGARD ET R. BOULART

(Pl. I).

Au cours de ces dernières années, nous avons pu réunir un certain nombre de pièces anatomiques en bon état de conservation, prélevées sur divers Balænides échoués sur les côtes de France.

Nous nous proposons dans ce mémoire de décrire les plus importantes de ces pièces, en insistant surtout sur des particularités qui nous ont paru n'avoir pas été vues jusqu'ici, en raison même des difficultés que l'on rencontre pour se procurer les éléments de semblables études.

Les pièces que nous avons eues à notre disposition appartiennent aux deux espèces de Balænoptères qui fréquentent plus spécialement nos mers : la *Balænoptera musculus* et la *Balænoptera rostrata*. Les sujets que nous avons disséqués étaient, pour la plupart, encore jeunes, condition favorable, du reste, aux recherches anatomiques.

Voici d'ailleurs les renseignements que nous pouvons fournir sur leur provenance :

1° *B. musculus* ♀ jeune, mesurant 5^{m},30 de longueur, jetée à la côte à Cavalaire près Saint-Tropez (Gard). Entre autres pièces utilisées dans les

(1) Travail du Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum.

descriptions ci-dessous figurent : le cœur, l'utérus et l'ovaire, l'estomac et la rate (n° du catalogue des magasins de l'Anatomie comparée, 1884-2658).

2° *B. rostrata* ♀ non adulte, mesurant 6^m,40 ; échouée à Cancale. Cœur et estomac (n° du catalogue, 1887-1147). L'encéphale de ce sujet qui a été recueilli par l'un de nous sera décrit ultérieurement.

3° *B. rostrata* ♀ longue de 6 mètres environ; capturée par des pêcheurs à Guilvinec, près Penmarch (Finistère). Appareil digestif (n° du catalogue, 1892-502).

4° *B. musculus* ♂ adulte, mesurant 20 mètres de longueur; échouée à Kérafédé, près de Loctudy (Finistère). Pièces utilisées ici : canaux déférents, testicules, vessie et urèthre, yeux (n° du catalogue, 1894-36).

Appareil digestif.

Estomac. — Sur la *Balænoptera rostrata* ♀ échouée à Guilvinec (Finistère), nous avons pu étudier l'estomac dans un état parfait de conservation.

L'estomac de la *B. rostrata* a été décrit par Hunter, Eschricht, Carte et Macalister, et en dernier lieu par Perrin ; mais ces anatomistes ne sont pas d'accord sur le nombre des poches stomacales. Hunter (1), ainsi que Carte et Macalister (2), décrivent cinq compartiments à l'estomac de ce cétacé, tandis que Perrin (3) n'en trouve que quatre et Eschricht (4) trois seulement. Le même désaccord existe du reste entre les naturalistes qui se sont occupés des Cétodontes. C'est ainsi que l'Hyperoodon, par exemple, présenterait, suivant Hunter, sept estomacs, tandis qu'il n'en aurait plus que six pour Jackson, cinq pour Cuvier, quatre pour E. Home, trois pour Baussard et deux pour E. Deslongchamps. Ces divergences tiennent, comme le fait remarquer H. Milne-Edwards dans ses *Leçons sur la Physiologie et l'Anatomie comparée* beaucoup plus à la manière d'interpréter les dispositions organiques observées qu'à un désaccord sur ces dispositions elles-mêmes, et dépendent principalement de ce

(1) Philos. Trans., t. 57, 1787.
(2) Philos. Trans., 1868.
(3) Proc. Zool. Soc. London, 1870.
(4) Untersuchungen ueber die nordischen walthiere. Leipsig, 1849.

que les uns considèrent comme des estomacs distincts ce que les autres regardent comme de simples subdivisions de la dernière portion de l'estomac.

L'étude histologique des différents compartiments en question donne raison à cette manière de voir. Nous l'avons déjà montré aussi bien chez le Dauphin (1) que chez la *Balænoptera rostrata* (2) et nous avons établi qu'il existe, chez les cétacés proprement dits : 1° une grande poche, panse ou jabot, dérivée de l'œsophage, auquel elle fait immédiatement suite ; 2° un estomac vrai qui forme le compartiment le plus vaste, et 3° enfin une poche intestiniforme divisée en un plus ou moins grand nombre de compartiments ayant même structure histologique et dont les glandes ont les caractères morphologiques des glandes pyloriques.

Chez la *Balænoptera rostrata* qui fait l'objet de la présente description l'estomac présentait quatre poches, à savoir : une poche œsophagienne, une gastrique proprement dite et deux petites interposées entre cette dernière et le duodénum bien caractérisé par la présence de l'ampoule de Vater.

L'œsophage, à parois épaisses, offre des replis saillants ; ses fibres musculaires sont striées jusqu'au voisinage immédiat de l'estomac et son épithélium pavimenteux stratifié forme des assises épaisses qui coiffent de longues papilles vasculaires, très nombreuses. La couche la plus superficielle est d'apparence cornée.

La poche qui fait suite à l'œsophage, panse ou jabot, comme on voudra la nommer, est de forme oblongue et présente, à peu de chose près, les mêmes caractères histologiques que celui-ci. Sa tunique musculaire est épaisse et composée de fibres lisses ; les papilles du derme y sont longues et groupées par petits paquets. La couche d'apparence cornée est moins épaisse que dans l'œsophage. C'est entre ce réservoir et le suivant que débouche, à droite, l'œsophage.

L'estomac proprement dit, de forme cylindrique, constitue la poche stomacale la plus vaste. Sa muqueuse, de couleur brun rougeâtre, molle, présente à sa surface des plis irréguliers en hauteur, entre-croisés et

(1) Boulart et Pilliet, Estomac du Dauphin. (Journal de l'Anat. et de la Phys., 1884).
(2) Pilliet, Note sur la structure de l'estomac des Cétacés (C. R. hebd. de la Soc. de Biol. 1891, p. 525). — Pilliet et Boulart, Estomac des Cétacés. (Journ. de l'Anat. et de la Phys., 1895, n° 3.)

délimitant des aréoles au fond desquelles se voient des plis plus petits. Ces plis, vers le tiers postérieur, disparaissent graduellement et la muqueuse n'est plus marquée que de petites saillies effacées et flabelliformes. Ce réservoir présente, dans toute son étendue, les mêmes caractères histologiques et répond à l'estomac cardiaque ou estomac du fond des autres mammifères. On y trouve des glandes en tube allongées, rectilignes, disposées par petits groupes séparés par des faisceaux conjonctifs assez épais. Il ne répond donc pas à la caillette entière des Ruminants ni à l'estomac entier de l'homme, mais à celle de leurs parties qui contient les glandes à pepsine, autrement dit à l'estomac cardiaque.

A son extrémité postérieure, la deuxième poche stomacale s'ouvre par un large orifice elliptique dans un conduit cylindrique long de $0^{m},04$ dont la muqueuse est relevée de plis annulaires et qui présente sur sa paroi droite un diverticule en forme de fossette. Conduit et diverticule ont été probablement considérés comme une poche spéciale par les auteurs qui décrivent cinq poches dans l'estomac de *B. rostrata*.

Le conduit dont nous venons de parler débouche dans la troisième poche ; celle-ci est ovoïde et sa grosse extrémité fait saillie à droite et en dehors. Sa muqueuse est lisse et de couleur brunâtre. Les glandes y sont beaucoup plus courtes et plus larges. Un orifice elliptique, pourvu d'un repli semi-lunaire et placé à gauche fait communiquer cette troisième poche avec la quatrième dont la forme est globuleuse.

La muqueuse de ce quatrième réservoir a la même apparence que celle du troisième. D'ailleurs, toutes deux sont assimilables aux poches pyloriques du Dauphin et constituent la portion intestiniforme terminale de l'appareil stomacal. Ce quatrième réservoir, en effet, débouche dans le duodénum; son orifice a beaucoup de ressemblance avec celui qui fait communiquer le deuxième compartiment avec le troisième. A environ $0^{m},07$ de cet orifice se voit la papille de Vater. Le canal hépatique fait fortement saillie sous la muqueuse dans son trajet à travers les parois du duodénum.

Somme toute, il résulte de cet examen que nous avons pu faire, chose rare, sur des pièces suffisamment conservées pour l'examen histologique, que l'estomac de *B. rostrata* est formé de quatre poches :

1° Une poche qui n'est que l'expansion de l'œsophage ;

2° Un estomac cardiaque avec glandes à pepsine ;

3° Deux renflements séparés par un repli muqueux et, tous deux de structure identique, répondant à la région pylorique de l'estomac simple de l'homme.

Appareil circulatoire.

Cœur (Pl. I, fig. 2 et 3). — Nous examinerons dans ce chapitre les particularités anatomiques que nous avons observées en étudiant le cœur de deux Balænoptères : *B. rostrata* (1887-1144) et *B. musculus* (1884-2658).

Comparé au cœur de *B. rostrata*, celui de *B. musculus* nous a paru moins pointu à l'extrémité inférieure (comparez les figures de la planche I), les deux ventricules étant à peu près égaux, alors que chez *B. rostrata* le ventricule droit l'emporte sensiblement sur le gauche. Chez les deux espèces d'ailleurs, le pannicule graisseux de la pointe enveloppe de volumineuses branches des vaisseaux coronaires.

Nous donnons d'abord les dimensions du cœur de *Balænoptera musculus*, individu long de 5m,30, ayant pu prendre ces dimensions alors que le cœur était encore frais.

Hauteur des ventricules, de la pointe à la base de l'artère pulmonaire	0m,23
Hauteur des ventricules, de la pointe à la base de la veine cave	0m,20
Hauteur de l'oreillette gauche	0m,13
Largeur de la même oreillette	0m,10
Largeur totale du cœur au niveau du milieu des ventricules.	0m,40
Diamètre de la veine cave près du cœur	0m,10
Diamètre de l'artère pulmonaire à son origine	0m,12
Diamètre de l'aorte à son origine	0m,09

Les artères émises par la crosse de l'aorte sont disposées comme chez l'homme, c'est-à-dire qu'il existe un tronc brachio-céphalique droit, une carotide et une sous-clavière gauches naissant isolément du tronc aortique. Chez beaucoup de Cétacés, l'aorte et l'artère pulmonaire se dilatent en un sinus à leur origine. Y. Delage a constaté ce fait chez une *Balænoptera musculus* longue de 20 mètres, échouée sur la plage de

Langrune (1). Il en est de même chez notre jeune sujet, mais nous partageons l'opinion de cet anatomiste, qui regarde le volume de ces sinus comme insignifiant relativement à la taille de l'animal.

Le canal artériel, encore présent et perméable chez le jeune individu dont il s'agit, est court et large ; il mesure près de trois centimètres de diamètre.

Le trou de Botal, qui est également persistant à cet âge, mesurait $0^m,04$ de diamètre. Il se voit à l'extrémité d'un court relèvement tubulaire de la paroi interauriculaire saillant dans l'oreillette gauche. Les parois de ce relèvement sont minces et découpées près du bord de l'orifice en une dentelle formée de trous irréguliers comme enlevés à l'emporte-pièce. C'est le cas de rappeler que le trou de Botal, étudié par Turner chez un fœtus de *B. Sibbaldii*, était muni d'un bourrelet sur ses bords et fenestré dans le milieu.

A la base du cœur et des gros vaisseaux se voit le thymus (fig. 2, *t*) composé de deux lobes ; celui de droite étendu transversalement et dirigé un peu obliquement d'arrière en avant est situé entre la veine cave et l'aorte; celui de gauche plus volumineux siège sur la partie antérieure gauche de l'aorte, un peu latéralement.

Vaisseaux coronaires. — Les anatomistes qui se sont occupés des organes internes des Cétacés ne donnent que peu de détails sur le cœur et ont négligé l'étude de la circulation coronaire chez les Mysticètes.

Deux bonnes injections pratiquées sur un cœur de *Balænoptera musculus* (1884-2658) et sur un cœur de *Balænoptera rostrata* (1887-1144) nous ont permis de constater que le mode de distribution des vaisseaux du cœur chez les Balænoptères offre, cependant, un certain intérêt.

Artères. — Chez *B. rostrata* (Pl. I, fig. 3), les artères coronaires naissent un peu au dessus des valvules sigmoïdes. L'artère coronaire gauche ou antérieure gagne la face antérieure du cœur en passant entre l'infundibulum et l'oreillette gauche. Elle se prolonge dans le sillon interventriculaire et fournit auparavant une branche auriculo-ventriculaire (*c*). Cette branche, après avoir contourné le ventricule et l'oreillette gauches, s'anas-

(1) Y. Delage, *Histoire du Balænoptera musculus*, in Arch. de Zool. expérim. 2ᵉ série, suppl. au vol. III, 1886.

tomose avec la coronaire droite au niveau du sillon postérieur interventriculaire. Elle fournit dans ce trajet de nombreuses branches ventriculaires, quelques rameaux grêles pour l'oreillette et donne, en particulier, une artère importante, très flexueuse, qui longe le bord externe du ventricule gauche et s'irradie à la fois sur les faces antérieure et postérieure du cœur; nous la désignons sous le nom d'*artère marginale gauche* (*m*).

Le tronc de l'artère coronaire antérieure qui se place, comme nous l'avons dit, dans le sillon interventriculaire antérieur, se divise dès son entrée dans ce sillon en deux rameaux d'inégale importance. L'un, le plus grêle, d'abord supérieur puis inférieur à l'autre se perd, vers le milieu du cœur, dans le sillon interventriculaire. C'est l'artère de la cloison. L'autre, volumineux, flexueux, se place de suite dans le sillon interventriculaire qu'il suit jusqu'à son extrémité. C'est l'artère interventriculaire antérieure (*v*); elle présente, danssa partie initiale, sur son bord droit, une branche dont les divisions constituent, à la surface de l'origine de l'artère pulmonaire, un riche et délicat plexus que complète une autre branche ramifiée émanant de l'artère coronaire droite. Ce plexus (fig. 3, *p*) représente l'artère dite artère graisseuse de Vieussens, chez l'homme.

Vers la pointe du cœur, l'artère interventriculaire antérieure s'épuise en trois ramifications principales dont une médiane gagne le sillon interventriculaire postérieur, tandis que les deux autres [branches récurrentes latérales (*r*)] se distribuent, à droite et à gauche, au tiers inférieur du cœur et remontant à la rencontre des artères marginales, sans toutefois s'anastomoser avec elles, vont compléter le cercle vasculaire marginal qui entoure les bords du cœur.

L'artère coronaire droite ou postérieure, née sur le côté droit de l'aorte, presque au même niveau que la coronaire gauche, chemine entre le ventricule et l'oreillette. Elle fournit tout d'abord un vaisseau d'une certaine importance dont nous avons déjà parlé comme entrant dans la composition du plexus situé à la base de l'artère pulmonaire. Elle donne ensuite une branche marginale flexueuse qui longe le bord droit du cœur [*artère marginale droite* (*n*)]; puis elle s'incurve et gagne la face postérieure où elle se divise en deux rameaux : l'un s'anastomose avec la branche auriculo-ventriculaire gauche, tandis que l'autre gagne la pointe

du cœur dans le sillon interventriculaire postérieur pour s'anastomoser avec la branche interventriculaire antérieure.

Nous trouvons la même disposition générale des artères coronaires chez *Balænoptera musculus* (Pl. I, fig. 2). Il y a cependant quelques particularités à signaler. Le plexus de la base de l'artère pulmonaire est plus important. D'autre part, les deux artères provenant de la coronaire antérieure à son origine et qui sont destinées au sillon interventriculaire antérieur présentent, dès leur entrée dans ce sillon, un nombre considérable de rameaux constituant un second plexus artériel qui borde le tiers inférieur de ce sillon. Pour le reste, même disposition, sauf que l'artère marginale droite (*n*) est plus développée et plus longue que chez *B. rostrata*. Elle atteint la récurrente inférieure droite émanée de l'artère interventriculaire principale.

En somme, chez ces Balænoptères, les branches auriculo-ventriculaires fournissent des rameaux à tout le tiers supérieur du cœur; les branches marginales aux parties latérales des deux faces ; les branches interventriculaires aux parties moyennes des ventricules et enfin la circulation est complétée, à la pointe du cœur, par des rameaux récurrents fournis par l'artère interventriculaire antérieure. A la face postérieure, les parties situées de chaque côté du sillon interventriculaire reçoivent leurs vaisseaux de la branche que loge ce sillon et qui est issue de l'auriculo-ventriculaire droite.

Veines. — La distribution des veines coronaires chez *B. musculus* et *B. rostrata* ne diffère que fort peu de celle qui a été signalée par G. Pouchet et Beauregard chez le Cachalot (1). A la face postérieure du cœur, dans le sillon interventriculaire, il existe un gros tronc veineux vertical qui reçoit les veines coronaires droite et gauche.

La veine coronaire gauche, placée au-dessous des divisions de l'artère correspondante, contourne le bord du ventricule et, arrivée à la face antérieure, gagne le sillon interventriculaire. Elle reçoit, dans son trajet auriculo-ventriculaire, une veine marginale (m^1) résultant de la réunion de nombreux vaisseaux veineux venant du bord externe et d'une partie

(1) G. Pouchet et Beauregard, Recherches sur le Cachalot, in Nouvelles Arch. du Muséum, série, t. IV, p. 68.

de la face antérieure du ventricule. Dans le sillon interventriculaire antérieur, la veine coronaire gauche se place sous l'artère correspondante et reçoit, dès son entrée dans ce sillon, deux branches d'inégal volume. La plus grêle de ces branches est constituée par les veinules du bord du sillon. La plus volumineuse recueille dans tout son parcours de nombreux vaisseaux émanés du bord droit du cœur et, en particulier ceux d'un riche plexus veineux situé en arrière du plexus artériel que nous avons décrit comme occupant l'origine de l'artère pulmonaire. A la pointe du cœur, la veine se comporte comme l'artère.

La veine coronaire droite se loge dans le sillon auriculo-ventriculaire, d'abord en dessus, puis en dessous de l'artère coronaire droite. Une veine marginale, dans laquelle débouchent les rameaux d'un plexus comparable à celui du bord gauche du cœur, se jette dans cette branche. Quant à la veine coronaire verticale ou principale postérieure, elle reçoit les vaisseaux veineux venant de la partie inférieure du cœur et ceux qui occupent les bords du sillon postérieur interventriculaire.

Chez *Balænoptera rostrata*, la disposition est la même.

RATE.

La rate (Pl. 1, fig. 6) n'ayant été décrite ou figurée nulle part, nous en donnons un dessin après injection des vaisseaux artériels et veineux. Cette rate a été prélevée sur la jeune *Balænoptera rostrata* échouée près de Saint-Tropez. Elle était suspendue par un repli du mésentère à la face inférieure et postérieure du premier sac stomacal (jabot). De forme elliptique, elle mesure 12 centimètres de longueur et 7 centimètres de large. Son bord libre est sinueux et vers le milieu présente une encoche plus profonde qui se prolonge sur la face supérieure de l'organe, divisant superficiellement celui-ci en deux lobes. C'est dans ce sillon prolongé jusqu'au bord adhérent au repli mésentérique que pénètrent les vaisseaux artériels et veineux.

La face supérieure de la rate est parcourue par un grand nombre de vaisseaux, sorte de *rete* artérioso-veineux, à branches le plus souvent parallèles. Dans ce réseau, les veinules sont beaucoup plus nombreuses

que les artérioles et d'ailleurs le tronc des veines qui concourt à former le pédicule vasculaire de l'organe est d'un volume relativement considérable. Deux branches principales, dont l'une particulièrement grosse recueille le sang de presque toute la face supérieure de la rate, forment par leur réunion le tronc de la veine splénique.

PLEXUS VEINEUX PÉRI-CHOANOÏDIEN DE L'ŒIL DE BALÆNOPTERA MUSCULUS.

(Pl. I, fig. 7.)

La vascularisation de l'œil des cétacés a été assez bien étudiée par divers auteurs. Hunter, en particulier, dans son remarquable Mémoire publié en 1787 dans les *Philosophical Transactions* a fait connaître qu'il existe en outre de l'artère centrale de la rétine un riche réseau artériel enveloppant le nerf optique d'un manchon continu fort épais. Ce plexus artériel isole le nerf optique du muscle choanoïde ou rétracteur de l'œil qui existe chez les cétacés, comme chez beaucoup d'autres mammifères. On pouvait croire qu'il n'y avait plus rien à ajouter aux descriptions des auteurs. Cependant, l'un de nous ayant énucléé avec soin les yeux d'une *B. musculus* échouée en Bretagne (1894-36), il nous fut possible de pratiquer de bonnes injections des artères et des veines ophthalmiques. Nous avons constaté alors, qu'en outre du plexus artériel (*a*) qui enveloppe le nerf optique, il existe chez les cétacés, un plexus veineux particulièrement riche (*v*), plongé dans une couche cellulo-adipeuse, épaisse, qui enveloppe le muscle choanoïde. Ce plexus veineux forme manchon autour du muscle choanoïde, d'une façon moins continue, peut-être, sur les côtés, de telle sorte qu'on pourrait lui reconnaître une partie supérieure et une partie inférieure répondant respectivement aux troncs des veines ophthalmiques supérieure et inférieure. Sur les côtés, d'ailleurs, ces deux parties du plexus communiquent par de nombreuses anastomoses. Les vaisseaux qui le forment sont très flexueux, pelotonnés par place sur eux-mêmes et fréquemment anastomosés. Ce réseau est, en partie, formé de veines scléroticales et de branches musculaires; nous n'avons pu le suivre jusqu'à la veine ophthalmique.

En résumé : en arrière du globe de l'œil on trouve autour du nerf optique, de dedans en dehors, les parties suivantes : 1° un plexus artériel ; 2° le muscle choanoïde ; 3° un plexus veineux ; 4° enfin les muscles droits et obliques.

Ce plexus s'ajoute aux systèmes de *rete mirabile* artériels et veineux qui existent en grand nombre dans les diverses régions du corps des cétacés. Il paraît évident, conformément à ce que nous avons dit ailleurs (1) sur la riche vascularisation du cœur, que le développement de ces plexus est en relation avec le mode de vie de ces animaux dans l'eau.

Organes génito-urinaires.

APPAREIL MALE.

Testicules (Pl. I. fig. 10). — Le laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum a reçu en 1880 différents organes de Balænoptères, au nombre desquels se trouvait un testicule d'une *Balænoptera Sibbaldii* dont nous avons donné la description dans le *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie* (2). Ce testicule, de forme elliptique, mesurait $0^m,55$ de long sur $0^m,25$ de large dans sa région moyenne. L'extrémité antérieure était plus volumineuse que la postérieure. L'épididyme décrivait un arc dans la concavité duquel se trouvait logé l'organe spermatique. Dans la région moyenne, l'épididyme mesurait $0^m,08$ de large, puis allait s'amincissant de façon à ne plus avoir que $0^m,03$ vers sa partie postérieure ou caudale. Le canal déférent d'abord flexueux, devenait ensuite rectiligne. Une injection aussi complète qu'elle pouvait l'être, étant donné l'état de la pièce qui avait séjourné longtemps dans le sel, nous avait permis de constater que les veines formaient plusieurs plexus que nous avons rapportés à deux groupes principaux. Le plus important de ces groupes, placé à la partie postérieure de l'organe, était constitué par de nombreuses veines provenant de l'épididyme, de l'origine du canal déférent et de l'extrémité

(1) Voir *Note sur la circulation du cœur chez les Balænides*, par Beauregard et Boulart, in C. R. hebd. de la Soc. de Biologie, 1896 p. 125.

(2) Beauregard et Boulart, *Recherches sur l'appareil génito-urinaire des Balænides*, Journ. de l'An. et de la Phys. 1882.

postérieure du testicule. Le second groupe comprenait les vaisseaux veineux de la région moyenne de l'épididyme. Une veine de fort calibre cheminait le long du bord épididymaire du testicule, recevait un grand nombre de branches provenant de cet organe et se divisait en plusieurs rameaux qui concouraient à la formation du plexus postérieur. Nous avons dans le mémoire en question attiré spécialement l'attention sur cette veine qui, une fois formée par la convergence des veines de la tête de l'épididyme et du testicule, se divise en quelques rameaux dans le plexus postérieur.

Les artères étaient peu nombreuses et petites. La plupart se rendaient sur la queue de l'épididyme et à l'origine du canal déférent. D'autres, plus volumineuses, cheminaient dans le plexus principal pour se distribuer au testicule et fournissaient des rameaux à l'épididyme.

Récemment, l'échouement d'une *Balænoptera musculus* sur les côtes de Bretagne (1894-36) nous a permis de reprendre l'étude du testicule chez cette espèce pour le comparer à celui de la *B. Sibbaldii*.

Rien ne différencie cet organe, comme forme, de celui de la *B. Sibbaldii*, mais sa circulation offre des particularités intéressantes.

Ces particularités sont-elles propres à l'espèce ou bien les différences qui existent entre le testicule de la *B. Sibbaldii* et celui de la *B. musculus*, comme nombre des vaisseaux, tiennent-elles à une injection peut-être incomplète dans le premier cas et mieux réussie dans l'autre? Nous ne pensons pas qu'il en soit ainsi quant à ce qui touche aux veines, mais il est possible que l'injection artérielle du testicule de la *B. Sibbaldii*, étant donné le séjour prolongé de la pièce dans le sel, n'ait pas été complètement réussie.

En tout cas, voici comment les choses se présentent pour le testicule de la *B. musculus* que nous avons injecté et disséqué et qui mesurait $0^{m},47$ de longueur sur $0^{m},16$ de large dans la région moyenne. Le plexus veineux principal que nous avons vu occuper, chez la *B. Sibbaldii*, la partie postérieure du testicule existe également chez la *B. musculus*, aussi volumineux (p), aussi complexe, mais il n'y a plus, en réalité, de plexus secondaires, en ce sens que dans toute l'étendue du bord épididymaire de l'organe spermatique il n'y a pour ainsi dire qu'un seul plexus (p') formé par un nombre considérable de vaisseaux veineux et

artériels qui recouvrent et masquent même l'épididyme (*e*), dans lequel ils pénètrent à différents niveaux. La plupart de ces vaisseaux veineux, veines testiculaires et épididymaires, se jettent dans une veine de fort calibre analogue à celle que nous avons observée dans la *B. Sibbaldii*, veine qui se divise également en branches qui concourent, avec d'autres provenant soit du testicule, soit du canal déférent et de la tête de l'épididyme, à constituer le faisceau vasculaire postérieur. En résumé, sur le bord interne du testicule nous trouvons chez *B. musculus* un *rete* artérioso-veineux continu.

Les artères qui pénètrent dans le testicule sont au nombre de cinq principales et sont situées dans le plexus postérieur (*p*). Deux d'entre elles, placées sous l'albuginée, se dirigent l'une vers la partie postérieure du testicule et l'autre vers la région antérieure. La première fournit des branches à la queue de l'épididyme et au canal déférent (*d*); la seconde donne de très nombreux rameaux qui, pour la plupart, se distribuent à l'épididyme.

Les veines testiculaires émanent-elles, au delà de la limite où nous les avons étudiées, de quelques troncs principaux seulement? Existe-t-il, d'autre part, plusieurs artères naissant de l'aorte? Ce sont là des points que l'état de l'organe ne nous a pas permis d'élucider. Il est probable, cependant, que les choses se passent chez les mysticètes comme chez les cétodontes.

Dans ces deux groupes d'animaux, la veine cave inférieure présente une intéressante particularité. Elle est généralement formée en effet, au niveau de l'extrémité antérieure des reins, par la réunion de deux branches qui proviennent de la région caudale et qui reçoivent auparavant chacune la veine rénale du côté correspondant. C'est, dans ces veines venant de la région caudale auxquelles de Baër a donné le nom de veines iliaques, que débouchent les veines du plexus génital.

Quant aux artères, elles doivent probablement naître de l'aorte par un grand nombre de branches comme chez le Marsouin, par exemple, cétacé dont la circulation a été bien décrite par Bouvier. Ces branches se divisent, s'anastomosent et forment un plexus dont les vaisseaux, en se réunissant, donnent naissance à deux troncs. Ces deux troncs

se fusionnent ensuite pour former une artère spermatique qui se divise à son tour pour fournir au testicule et à l'épididyme.

Vessie et région prostatique de l'urèthre (Pl. I. fig. 1, 4, 5 et 9). — L'utricule prostatique, protometra ou utérus mâle, très petit chez l'homme, présente au contraire, chez beaucoup de mammifères, un développement assez considérable et peut alors rappeler, comme forme, l'utérus de la femelle.

L'étude du protometra, chez les cétacés, n'a pas encore été faite d'une façon complète. On n'a signalé l'existence de cet organe que chez un certain nombre de cétodontes, comme nous allons le rappeler brièvement, mais on ne possède encore aucune description du protometra des mysticètes.

C'est cette lacune, que nous avons été à même de combler (1).

L'existence de l'utricule prostatique chez les cétodontes a été indiquée, pour la première fois, par Jackson dans un mémoire publié en 1847 (2). Cet anatomiste se contente, du reste, de signaler la présence, entre les canaux déférents, d'un organe « qui doit certainement faire partie du système génital. » Il a constaté que chez le Globiceps, on trouve en connexion avec les canaux déférents un canal de deux pouces et demi de long qui s'ouvre sur le verumontanum, juste en avant de ces canaux et si intimement confondu avec eux qu'on ne peut en apercevoir qu'une portion d'un tiers de pouce dépassant les orifices des canaux en question. Il se termine en cul-de-sac et a, dans cette partie, la dimension des canaux déférents.

Jackson signale aussi, chez le Marsouin, un protometra à peu près semblable à celui du Globiceps. Il se termine en pointe qui s'atténue graduellement tandis qu'il s'élargit dans le point où il prend contact avec les canaux déférents. Owen, d'autre part, donne dans ses *Leçons d'anatomie comparée* une description succincte de l'organe mâle des cétacés, et ne figure que le protometra du Narwal qui se rapproche beaucoup de celui des cétodontes précités.

(1) Beauregard et Boulart, *Sur l'utricule prostatique et les canaux déférents des cétacés.* C. R. Ac. des sc., 12 mars 1894.

(2) Jackson, Dissection of a Sperm Whale and others Cetaceous. (Boston Journal nat. Hist., 1845-1847).

Chez le Dauphin, cétacé dont nous avons pu disséquer plusieurs spécimens de différents âges le protométra n'avait pas encore été signalé ; nous avons constaté que le verumontanum, de forme cylindrique, présente sur les côtés deux fentes semi-lunaires, ouvertures des canaux déférents. En avant, sur la ligne médiane, on trouve un autre orifice plus petit et circulaire donnant dans un utérus mâle.

Voici d'ailleurs comment se présente la région prostatique chez ce cétacé : en avant du verumontanum, la muqueuse du col de la vessie se relève en un raphé médian ou frein. De chaque côté de l'extrémité postérieure du verumontanum se voit un repli longitudinal qui délimite un espace médian divisé en deux rigoles par une saillie de la muqueuse, saillie qui fait suite au verumontanum. Le protometra, peu apparent, se termine en pointe mousse. Chez un Dauphin de $1^{m},20$, disséqué par nous, il mesurait $2^{c},4$ de long sur 4 millimètres de large. Il semble donc d'après tout ce qui précède que, chez les cétodontes, il existe d'une façon très générale un protometra.

Si des cétodontes on passe aux mysticètes, on constate, comme nous le disions tout à l'heure, qu'il n'y est fait mention du protometra ni dans les traités d'anatomie comparée ni dans les mémoires spéciaux.

Y. Delage (*loc. cit.*) dans ses recherches anatomiques sur la *B. musculus* de Langrune dit qu'il n'a pas trouvé cet organe. Plus favorisés, probablement par les circonstances, nous avons pu chez notre *Balænoptera musculus* de Kérafédé, constater l'existence d'un utérus mâle, petit il est vrai, mais néanmoins très apparent et ressemblant beaucoup, comme forme, à celui du Dauphin.

Chez la *B. musculus* qui fait l'objet de cette description, la vessie mesure $0^{m},60$ dans son grand axe sur $0^{m},35$ de diamètre transversal. Le col a une longueur de $0^{m},55$ jusqu'à son orifice dans la région prostatique de l'urèthre. La tunique musculaire du col est très développée et la muqueuse présente des plis longitudinaux. La région prostatique ovoïde mesure, dans sa portion antérieure, $0^{m},09$ de diamètre transversal et environ $0^{m},11$ dans sa partie médiane. Le col de la vessie se termine à la région prostatique sous forme d'un canal relativement étroit ayant à peine trois centimètres de diamètre. Son orifice

est taillé obliquement, d'avant en arrière et de bas en haut. Le bord de cet orifice festonné se prolonge latéralement, embrassant le verumontanum. Celui-ci se montre, à première vue, comme un bourrelet épais, large de $0^m,02$, long de $0^m,06$, terminé, en avant, par deux prolongements membraneux triangulaires et disposés comme les deux mandibules d'un bec de canard (pl. I. fig. 1, *ll'*). En écartant ces deux prolongements (fig. 4), on voit qu'ils délimitent un orifice qui donne issue dans une petite cavité impaire, sorte de cloaque, au fond duquel se voient trois ouvertures, deux latérales et une médiane dorsale. Les ouvertures latérales sont celles des canaux déférents ; la médiane est celle du protometra (fig. 5).

La muqueuse du verumontanum, disséquée et rejetée de côté, laisse voir nettement ces trois parties (fig. 9) et montre que, jusqu'à trois centimètres de leur terminaison, les canaux déférents ont une apparence spiralée sur laquelle nous reviendrons. Le protometra est une poche claviforme mesurant $0^m,13$ de long sur $0^m,01$ de large. Il siège à la face dorsale, entre les deux canaux déférents. Ces canaux, dont nous n'avons pu mesurer la longueur, étant donné l'état de la pièce que nous avons étudiée, offrent cette particularité que leur muqueuse est relevée en une sorte de valvule spirale (fig. 8) très comparable à celle qu'on observe dans l'intestin des sélaciens et les cæcums de l'autruche. La prostate, peu épaisse, est recouverte d'un fort muscle compresseur. De nombreux canaux qui en émanent parcourent le repli falciforme (fig. 1, *f.*) qui fixe le verumontanum à la région dorsale de l'urèthre et s'ouvrent par un grand nombre de petits orifices sur les replis et sur toute la surface de la région.

APPAREIL GÉNITAL FEMELLE.

Nous avons donné en 1882 (1) la description d'un utérus de *B. musculus*, mais l'état de la pièce ne nous avait pas permis d'étudier les vaisseaux artériels et veineux qui se rendent à cet organe ou en reviennent. Nous avons eu depuis l'occasion d'examiner les organes génitaux

(1) *Appareil génito-urinaire des Balænides;* loc. cit.

d'une jeune *B. musculus* (spécimen de Saint-Tropez). Nous avons constaté que dans le ligament large utérin il existe un riche plexus artérioso-veineux qu'une injection réussie nous a permis de mettre en lumière. Ce plexus intéresse toute l'épaisseur du ligament large et se montre composé de vaisseaux flexueux très serrés et d'un petit calibre. Ces vaisseaux s'anastomosent et forment une série de houppes qui se répandent sur les cornes utérines.

Ce plexus semble avoir échappé aux observations des cétologues, du moins quant à ce qui touche aux mysticètes. Chez le Dauphin, où il a été étudié pour la première fois, d'une façon complète, par Bouvier (1), il est particulièrement riche et ses nombreuses branches constituantes naissent isolément de l'aorte.

(1) *Cétacés souffleurs*, par Bouvier, 1889 ; Thèse d'agrégation, Ecole supérieure de pharmacie de Paris.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Fig. 1. — *Balænoptera musculus.* — Région prostatique de l'urèthre vue latéralement : *d*, canal déférent ; *p*, protometra ; *l-l'*, lèvres inférieure et supérieure de l'orifice commun des canaux déférents et du protometra, au niveau du verumontanum ; *f*, frein du verumontanum, à la surface duquel rampent les canaux des glandes prostatiques ; *v*, orifice de la vessie.

Fig. 2. — *Balænoptera musculus* (1884-2658). — Cœur ; face antérieure. Injection artérielle et veineuse.

Fig. 3. — *Balænoptera rostrata.* — Cœur ; face antérieure. Injection artérielle et veineuse.

Pour les figures 2 et 3 les lettres ont même signification, savoir : *a*, aorte ; *c*, artère coronaire gauche (branche auriculo-ventriculaire) ; *c'*, veine coronaire gauche ; *d*, artère de la cloison ; *g*, artère coronaire droite ; *g'*, veine coronaire droite ; *m*, artère marginale gauche ; *m'*, veine marginale gauche ; *n*, artère marginale droite ; *n'*, veine marginale droite ; *p*, plexus de la base de l'artère pulmonaire ; *r*, branches récurrentes de l'artère interventriculaire *v* ; *v'*, veine interventriculaire antérieure ; *t*, thymus.

Fig. 4. — *Balænoptera musculus.* — Région prostatique de l'urèthre : *u*, saillie longitudinale du verumontanum aboutissant à l'orifice *o* de la cavité au fond de laquelle siègent les orifices des canaux déférents et du protometra. Cet orifice présente deux lèvres (*l* et *l'*) dont la supérieure a été relevée sur le dessin pour montrer l'orifice qu'elle cachait.

Fig. 5. — *Balænoptera musculus.* — Même pièce ; la lèvre supérieure a été divisée et ses lambeaux écartés pour laisser voir au fond de la cavité le verumontanum avec les orifices *dd* des deux canaux déférents et celui *e* du protometra.

Fig. 6. — Rate de *Balænoptera musculus.* — Injection artérielle et veineuse.

Fig. 7. — *Balænoptera musculus.* — Œil (*g*) avec le plexus veineux *v* qui siège à la surface du muscle choanoïde. — *a*, plexus artériel enveloppant le nerf optique *n*.

Fig. 8. — *Balænoptera musculus.* — Portion de canal déférent ouverte pour montrer la valvule spirale.

Fig. 9. — *Balænoptera musculus.* — Protometra *p*, et extrémité terminale des canaux déférents isolés (*d. d*).

Fig. 10. — *Balænoptera musculus.* — Testicule ; injection artérielle et veineuse : *e*, épididyme ; *d*, canal déférent ; *p*, plexus veineux postérieur ; *p'*, plexus du bord épididymaire.

LES

CAREX DE L'ASIE ORIENTALE

PAR

A. FRANCHET

(*Suite*) (1).

---

* * * Stylus trifidus; spiculæ 1-3 superiores inferne masculæ.

84. **C. fastigiata** Franch.
(T. VIII, pl. 12, fig. 2)

C. fastigiata Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, t. VII, p. 35.

Rhizoma crassum, cespitans, pluricaule; folia culmis breviora, 5-8 mm. lata, rigida, complicata; arcuato-falcata, acutissima, superiora bracteæque vaginantia; spiculæ erectæ, dense fasciculatæ, inferne ramosæ, laxifloræ, inferiores longiter, superiores breve pedunculatæ; squamæ omnes conformes, ovato-lanceolatæ, mucronatæ, masculæ albidæ, femineæ pallidæ, omnes nervo viridi carinatæ, utriculo breviores; utriculi 5 mm. longi, lanceolato-fusiformes, in rostrum gracile margine scabrum, ore oblique truncatum longe attenuati.

Hab. — Chine occidentale, province de l'Yunnan, dans les bois de Koutoui, au-dessus de Mo so yn (R. P. Delavay).

Espèce bien caractérisée par ses épillets plus ou moins rameux, fastigiés, les supérieurs mâles à la base; ce dernier caractère l'éloigne des espèces du groupe *Indicæ*, en le rapprochant du *C. stipitinux* C. B. Clarke, qui n'a que deux styles et dont l'aspect est très différent.

(1) Voir t. VIII, p. 179, de la 3e série de ce recueil.

†† Spiculæ nunquam ramosæ, nec ad axillam bractearum geminæ vel plures. (Cf. t. VIII, p. 24.)

1. Spica terminalis (nunc spicæ duæ) superne mascula, vel raro inferne et superne mascula, floribus intermediis femineis; stylus trifidus.

85. C. **speciosa** Kunth.

C. speciosa Kunth, *Enum.* II, 504; C. B. Clarke in Hook., *Flora of Brit. Ind.* VI, 729; Boott, *Carex*, I, 53; *C. concolor* Nees in Wight, *Contrib.* 125 (non R. Br.); *C. Courtallensis* Nees Ms, ex Boott, *Illustr. Car.* I, 52, tab. 138.

Rhizoma ad collum fibrillis fuscis vestitum; folia glaucescentia 4-5 mm. lata, culmos florentes longe superantia, acuminatissima; culmi scabri trigoni, paucifoliati, nunc nulli et tunc pedunculi basilares, valde compressi, ad angulos leves; spicula sæpius solitaria, vel rarius spiculæ duæ, approximatæ sed quaque ex vagina propria orta, angustissime linearis 6-8 cent. longa, inferne feminea; squamæ masculæ arcte imbricatæ, cucullatæ, apice truncatæ vel apice breviter productæ, anguste albo marginatæ, dorso striatæ; squamæ femineæ masculis similes et vix majores, utriculo triplo breviores; utriculus 3-4 mm. longus, olivaceus rubro punctatus, obovatus, basi attenuatus, apice rostratus, ore bidentato, margine acuto ciliatus.

Hab. — Tonkin, Hao nho sur la montagne de la Croix; dans les montagnes de Nhan Pham (R. P. Bon, n. 724 et 1316).

C'est une forme du type répandu dans l'Himalaya et les montagnes du sud de l'Inde, caractérisé par des chaumes très développés, trigones, scabres sur les angles, présentant des feuilles ou des bractées à l'aisselle desquelles naissent un ou quelquefois deux pédoncules.

La forme du Tonkin n'a point ses chaumes développés; les pédoncules sont absolument basilaires et ne portent le plus souvent qu'un seul épillet très grêle ou rarement deux épillets très rapprochés, mais pourvus chacun d'une gaine distincte dépourvue de limbe.

86. C. **cylindrostachys** Franch.

C. cylindrostachys Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris,* sér. 8, vol. VII, p. 32.

Stolonifera, rhizomate gracili; folia 3-4 mill. lata culmos superantia; culmus acute trigonus, apice scaber; bracteæ foliaceæ, vaginantes; spiculæ exerte pedunculatæ, erectæ, cylindraceæ, 2 cent. longæ, basi breviter femineæ, utriculis tantum 3-6; squamæ breves, latissime ovatæ, breviter acutatæ, margine pallide membranaceæ, dorso valide nervatæ, mucronatæ, femineis perigynio fere duplo brevioribus; perigynium ovatum, breviter acutum, bidentatum, ventre planum, dorso convexum, nervulatum, undique tenuiter setulosum.

Hab. — Chine, province de l'Yunnan, sur les coteaux calcaires au-dessus de Che tong, près de Ta pint zé (R. P. Delavay, n. 1742).

Rappelle le *C. speciosa* Kunth, dont il semble être une réduction; épillets plus courts, avec des fleurs femelles beaucoup moins nombreuses; utricules relativement plus larges brièvement atténués en bec court, sans marge aiguë ciliée.

87. C. **nambuensis** Franch.
(T. VIII, pl. IX, tab. 2.)

C. nambuensis Franch., *Bull. Soc. philom.*, 8e série, t. VII, p. 44.

Rhizoma repens fibrillosum; culmi plures, erecti, leves; folia heteromorpha, sterilia 3-4 mm. lata, plana, culmis breviora, margine scaberrima, culmorum inferiora multo angustiora, pallide fulva; bracteæ pallidæ, omnes longe vaginantes, lamina brevi; spiculæ 4-7, omnes vel superiores tantum pro dimidia parte superne masculæ, omnes longe et exserte pedunculatæ, 2-3 cent. longæ, anguste lineares, erectæ; squamæ subhomomorphæ, superiores (masculæ) paulo angustiores haud raro mucronatæ, inferiores (femineæ) late obovatæ, apice breviter attenuatæ, pro maxima parte fulvæ, margine superne anguste albæ, hyalino-marginatæ, utriculum amplectantes; utriculus pallidus e basi ovata lata, attenuatus, plurinervatus, margine longe ciliatus et pilis brevibus conspersus, rostro breve, bidentato; stylus trifidus, vel raro bifidus.

Hab. — Japon; île de Nippon, Nambu (Faurie, n. 2172), torrents de Shiobara (id., n. 4086); nord de l'Akita, sur les montagnes (id., n. 2075).

Assez voisin du *C. Reinii* Fr. et Sav., mais déjà bien différent par la forme des écailles femelles, toujours sinuées au sommet dans le *C. Reinii.*

88. C. **Reinii** Fr. et Sav.
(T. VIII, pl. 7, fig. 1.)

C. Reinii Franch et Sav., *Enum. pl. Jap.* II, p. 559.

Rhizoma elongatum, gracile, stolones emittens; folia glaucescentia, rigescentia, 3-4 mm. lata, margine scabra, culmos vix æquantia; culmi graciles 20 cent. alti, obtuse trigoni, etiam apice leves, toti vaginis tecti; bracteæ longe vaginantes, vaginis striatis laxis, limbo brevi acuto, longe acuminato; spiculæ 3-6, exserte pedunculatæ, lineari-clavatæ, 2-3 cent. longæ; spica superior haud raro ex toto mascula, inferiores pro majore parte masculæ, ima basi tantum flores femineos gerentes; pedunculis gracilibus ochreatis; squamæ masculæ fulvæ, dorso uninerviæ, late rhomboideæ, inferioribus præsertim repando-dentatis, superioribus integris et magis acutis; squamæ femineæ masculis similes, apice sæpius repandis, quaque utriculum totum involvente; stylus trifidus; utriculus 3 mm. longus, obovatus, facie interna planatus, dorso convexo angu-

latus, multinervius, apice attenuatus, ore bifido, ad margines e basi ad apicem dense setoso-serrulatus; achænium lanceolatum, fusiforme, trigonum, tenuiter punctulatum.

Hab. — Japon, île de Nippon, sur les rochers dans la chaîne de Hakone (Rein, in Savatier, n. 3489).

Diffère du *C. cylindrostachys* par ses épillets plus longuement pédonculés à l'aisselle de bractées bien plus longuement engainantes ; par la forme particulière, très élargie, des bractées qui se recouvrent antérieurement à leur base, par ses utricules ciliés.

Par sa forme extérieure, le *C. Reinii* rappelle assez bien le *C. illegitima* Cesati.

89. **C. yunnanensis** Franch.

C. yunnanensis Franch., *Bull. Soc. philom. Paris*, 8e sér., vol. VII, p. 31.

Rhizoma tenue, multiculme ; folia angusta, 2-3 mm. lata, culmis breviora; culmi 2-3 pedales, graciles, trigoni, apice etiam parum scabri, bracteis vaginantibus longe foliaceis vestiti ; spiculæ 4-5 remotæ, omnibus graciliter et exserte, inferioribus longe pedunculatis, pendentibus, præter supremum androgynum basi femineum totæ femineæ, oblongæ ; squamæ omnes pallide rufescentes, masculæ magis acutæ, femineæ utriculo fere duplo breviores, obtusæ, dorso valide viridi-nervatæ; utriculi e basi ovata longe rostrati, rostro leve, ore bidentati, demum leviter excurvi; stylus trifidus (raro bifidus) ; achænium trigonum.

Hab. — Chine occidentale, province de l'Yunnan, sur les rochers ombragés dans les bois de Koutoui au-dessus du Mo so yn (R. P. Delavay, n. 4788).

Port du *C. longipes* Don, qui n'a que deux styles et des écailles d'une forme très différente ; rappelle aussi le *C. desponsa* Boott, dont les épillets sont plus grands et les utricules ciliés sur la marge. Ceux du *C. yunnanensis* sont toujours glabres et remarquables par le long bec qui les termine.

2. Spicula terminalis vel spicæ plures superiores inferne masculæ, vel alternatim masculæ et femineæ ; stylus bifidus.

90. **C. cernua** Boott.

C. cernua Boott, *Carex*, IV, 171, tab. 578; C. B. Clarke in *Flora of Brit. Ind.* VI, p. 708.
C. shimidzensis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, VII, p. 33.

Culmi basi squamis fulvis membranaceis late ovatis obtusis cincti, acute trigoni, ad

angulos leves, foliati, foliis vaginantibus, 7 mm. latis, ligula alta ovato-lanceolata, flaccidis, culmum æquantibus, bracteis longe foliaceis spiculas superantibus; spiculæ 4-8, cylindricæ, approximatæ, pedicellatæ, erectæ vel cernuæ, terminali basi mascula, vel alternatim mascula et feminea, reliquis ex toto femineis vel ima basi masculis; squamæ pallidæ, membranaceæ, lanceolatæ, apice acutæ vel obtusæ cum mucrone plus minus evoluto; utriculi squamis paulo breviores obovati, compressi, pallidi, impresse fusco-punctati, marginati, leves, in rostrum breve obscure bidentatum plus minus attenuati; stylus bifidus.

Hab. — Japon (Zollinger, n. 119), Nippon : Nambu, forêt de l'Ozorezan (Faurie, n. 4590); montagnes de Shonai (id., n. 2770) ; Aomori, plaines de Shichinohe (id., n. 680); Sobetzu (id., n. 764); Yéso : bords du lac Toya (id., n. 10183) ; Yesashi et Fukuyama (id., n. 3949 et 5741); Iwanai (id., n. 8243, 7071, 6973); Shimidzu (id., n. 2405) ; marais du cap Soya (id., n. 7239).

Le *C. shimidzensis* n'est qu'une forme du *C. cernua*, caractérisée surtout par ses épillets brièvement pédonculés, dressés, fastigiés et dont les utricules présentent le plus souvent deux nervures saillantes ; l'épillet terminal est presque toujours complètement formé de fleurs mâles.

91. C. **phacota** Spreng.

C. phacota Spreng., *Syst.* III, 826; C. B. Clarke in Hook., *Flora of Brit. Ind.* VI, p. 708; Boott, *Illustr. Car.* I, p. 63, tab. 128.

Cespitosa, pluriculmis; folia nunc angusta, nunc latiuscula (3-7 mm. lata); bracteæ vaginantes, longe foliaceæ, superiores inflorescentiam multo superantes; spiculæ 4-8, cylindraceæ, sæpius fuscæ, inferiores nunc longe nunc breviter exserte pedunculatæ, pedunculo filiformi, superiores confertæ omnes distincte pedunculatæ; spicula terminalis inferne mascula vel alternatim mascula et feminea; squamæ masculæ lanceolatæ, acutæ vel mucronatæ, membranaceæ, pallidæ; squamæ femineæ obovatæ, apice truncatæ vel obcordatæ, pallescentes, utriculo duplo breviores, dorso valide nervatæ, nervo ultra apicem in mucronem sæpius elongatum, utriculum superantem, scabrum, producto; utriculus sæpius fuscus, ovatus, in rostrum breve, truncatum, attenuatus, facie ventrali plus minus distincte trinervatus, marginatus, totus scabrido-papillosus, sæpe impresso punctatus; stylus bifidus.

Hab. — Tonkin, bords du Loch-Nam (Balansa, n. 221) ; bords de la Rivière Noire, en amont de Phuong Lam (id., n. 2826) ; Kien-Khe, dans les marais (R. P. Bon (n. 4127); Hanh Lam, au pied du mont Tho (id., n. 2891). Forma gracilior, foliis angustis, spiculis pallidioribus.

Plante très variable dans la largeur de ses feuilles et la grandeur des épillets. Dans tous les spécimens du Tonkin les utricules sont ovales, assez longuement atténués au sommet. Le caractère constant du *C. phacota* est d'avoir les utricules finement papilleux sur les deux faces et des écailles obcordées terminées par un long mucron scabre.

92. **C. dimorpholepis** Steud.

C. dimorpholepis Steud., *Synops. Cyp.* p. 214; Miq., *Prolusio*, p. 82; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 127.

Utriculi rufescentes squamis tantum paulo longiores ; squamæ omnes (etiam masculæ) obcordatæ, valide caudato-acuminatæ.

Hab. — Japon ; Nippon, autour d'Yokoska (Savatier, n. 1417) ; île de Sikoku (Rein in Savatier, n. 3559).

C'est une espèce très voisine du *C. phacota*, dont elle n'est peut-être qu'une forme ; elle s'en distingue surtout par ses utricules fauves et non bruns ; ses écailles plus grandes, terminées par une arête plus robuste, et qui sont semblables dans les fleurs mâles et les fleurs femelles.

93. **C. stachydesma** Franch.

C. stachydesma Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, VII, p. 85.

Cespitosa ; multiculmis ; culmi 4-5 poll., leves, apicem usque crebre foliati ; vaginæ eleganter reticulato-fissæ ; folia rigida, 4 mm. lata, culmis multo longiora, scabra ; spiculæ 4-6 anguste lineares, stricte erectæ, fasciculatæ terminales (1 vel 2) breviter pedunculatæ, inferne masculæ ; spiculæ femineæ subsessiles, 6-10 cent. longæ ; squamæ homomorphæ, anguste lanceolatæ, acutatæ, leves, superiores apice bidentatæ et inter dentes mucroniferæ, dorso virides, ad latera brunneæ, margine hyalinæ ; utriculus squama paulo longior, virens, glaber, anguste lanceolatus, superne longe attenuatus, ore obscure bidentato ; stylus bifidus.

Hab. — Chine occidentale, Yunnan, aux environs de Long ki (R. P. Delavay).

C'est une espèce qu'on ne peut éloigner du groupe des *Prescottianæ*, mais qui demeure bien caractérisée par la forme étroitement lancéolée de ses périgynes longuement atténués en bec ; les gaines déchirées en

réseau fournissent également un bon caractère qu'on ne rencontre pas d'ordinaire dans ce groupe.

94. C. **Fargesii** Franch.
(T. IX, pl. 2, fig. 1.)

C. Fargesii Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, VII, p. 34.

Culmi elati, trigoni, angulis scabri ; folia 8-10 mm. lata, plana, acutissima, culmos parum superantia (saltem superiora), non vaginantia; bracteæ foliaceæ, inflorescentiam parum superantes, minime vaginantes ; spiculæ inferiores longe pedunculatæ, arcuatæ, superiores subsessiles fastigiatim erectæ, omnes angustæ lineares, cylindraceæ, 8-12 cent. longæ, superior apice breviter feminea, vel ex toto mascula; squamæ masculæ lanceolato-obovatæ parum acutæ, mucronulatæ ; femineæ pallide virides vel albidæ, utriculum vix æquantes, obovatæ, apice truncatæ vel leviter emarginatæ cum nervo viridi in acumen breve excurrente ; utriculi rufescentes, valide nervati, lanceolato-oblongi nullo modo rostrati, ore rotundo brevissime bidentulo ; stylus bifidus.

Hab. — Chine occidentale, Setchuen oriental à Tchen Keou tin (Farges, n. 761).

Ressemble au *C. Prescottianæ* Boott, dont les épillets inférieurs sont à peu près sessiles et dont les utricules sont toujours dépassés par le mucron des écailles. Dans le *C. Fargesii* le mucron est plus court que les utricules et l'écaille plus blanche.

95. C. **cremostachys** Franch.
C. cremostachys Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, VII, p. 34.

Tripedalis ; cespitosa ; culmi trigoni, acutanguli, leves, dense foliati ; folia 4-6 mm. lata, culmos æquantia longe acuminata, superiora breviter vaginata ; bracteæ foliaceæ, longissimæ, vix vel non vaginantes; spiculæ 7-12, cylindraceæ, densifloræ, 6-10 cent. longæ, præter inferiorem longiuscule pedunculatam subsessiles, 1-2 superiores basi longe masculæ ; squamæ masculæ et femineæ homomorphæ, pallidæ, lanceolatæ, in acumen longum utriculo longius attenuatæ, acumine apice nunc recurvato ; utriculi parum compressi, pallidi, obscure nervati, cum punctis sparsis impressis, fuscis, in rostrum ore bidentatum longiter attenuati ; stylus bifidus.

Hab. — Chine occidentale ; Yunnan, dans les terrains humides près du col de Yen tze hay, alt. 3300 m. (R. P. Delavay, n. 4691).

Port du *C. teres* Boott, dont il se distingue bien par la forme des écailles et celle des utricules, atténués en bec distinct, caractère qui

sépare nettement le *C. cremostachys* des *C. cernua*, *Fargesii*, *Prescottiana*, etc.

96. **C. incisa** Boott.

C. incisa Boott in Asa Gray, *Pl. Jap.*, 327 ; Miq. *Prol.*, 357 ; Fr. et Sav., *Enum. pl. Jap.* II, 128.

Cespitans, pluriculmis ; culmi 30-80 cent., flaccidi, dense foliati ; folia 4-5 mm. lata, mollia, superiora haud vaginantia, culmis longiora vel breviora ; bracteæ foliaceæ inflorescentia sæpius breviores, minime vaginantes ; spiculæ 3-7 fastigiatæ, omnes longe pedunculatæ, arrectæ demum cernuæ, anguste lineari-cylindraceæ, 5-7 cent. longæ 1-2 superiores inferne longe masculæ, nunc totæ masculæ ; squamæ obcordatæ, lateribus late albo-hyalinæ, nervo medio viridi, crasso in mucronem brevem vel brevissimum producto, constanter utriculo breviorem ; utriculus parvus, stipitatus, ovato-lanceolatus, enervis, levis, apice in rostrum brevissimum attenuatus ; stylus bifidus.

Hab. — Japon ; Nippon, C. autour d'Yokoska (Savatier, n. 2051) et dans la chaîne de Niko (id., n. 2752) ; prov. d'Aomori, environs de Mori (Faurie, n. 645) ; Sambongi (id., n. 589) ; Sannohe (id., n. 300) ; Shichinohe (id., n. 643) ; Nambu, torrent de Shiobara (id., n. 4115) ; île d'Yéso, autour d'Hakodate (Will. et Morr.) ; plaine de Némuro (Faurie, n. 5596) ; vallées d'Yesashi (id., n. 8870) ; Kominato et plaine de Washibetsu (id., n. 13 214 et 10 314).

Espèce bien caractérisée par ses épillets grêles et fastigiés, dressés, ses petits utricules exactement ovales lancéolés ; ses écailles courtes.

97. **C. nervulosa** sp. nov.

Affinis *C. incisæ* sed spiculæ breviores, oblongæ, racemosæ, nec fastigiatæ, breviter pedunculatæ; squamæ femineæ apice subacutæ, nec truncatæ, obcordatæ; utriculi *C. incisæ.*

Hab. — Japon ; île d'Yéso, montagnes de Mombetsu (Faurie, n. 792).

C'est une espèce évidemment très voisine du *C. incisa* dont elle a les utricules exactement ovales lancéolés et la nervure sous-apiciale ; mais elle en diffère complètement par ses épillets courts (15-20 mm.), disposés en grappe et portés par un court pédoncule.

98. **C. polyantha** Franch. et Sav.

C. polyantha Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.* II, 556.

Planta glaucescens ; culmi ultra pedales apice acute trianguli et scabri ; folia omnia

basilaria, 3-4 mm. lata, marginibus scaberrima; bracteæ foliaceæ, inferior etiam haud vaginans, culmum longe superans; spiculæ 5-6 erectæ, omnes pedunculatæ, inferioris pedunculo nunc tripollicari, 2-2 1/2 poll. longæ, cylindraceæ; spicula superior nunc ex toto mascula, nunc apice breviter feminea; squamæ masculæ oblongæ, apice integræ vel denticulatæ, in mucronem scabrum breviter attenuatæ; squamæ femineæ utriculo breviores et angustiores, obovatæ, dorso virides, pallide trinerviæ lateribus albo hyalinæ, apice truncatæ vel subcordatæ, nervo medio in mucronulum spinulosum excurrente; stylus bifidus; utriculi mox patentes, turgidi, parum compressi, membranacei, late obovati, in rostrum breve integrum abrupte desinentes, 5-7 nervati, impresso punctati, pallidi.

Espèce remarquable dans ce groupe par ses utricules membraneux, renflés, caractère qui le différencie bien nettement du *C. incisa* et de toutes les espèces du groupe des *Prescottiana*. Les écailles femelles du *C. kiotensis* sont beaucoup plus étroites, les feuilles deux fois plus larges et les utricules sans nervures apparentes.

3. Spicula terminalis ex toto mascula. — Rostrum utriculi breve vel nullum.

99. **C. kiotensis** Franch. et Sav.

C. kiotensis Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.* II, 556.

Rhizoma crassum, obliquum, fibris radicalibus crassis farctum; culmi bipedales, basi vaginis fulvis siccis vestiti; vaginæ inferiores in reticulum fissæ; culmi acute trianguli etiam inferne ad angulos scabri; folia longissima, culmos superantia, marginibus scabra; ligula interior maxima, fere 1 cent. longa, lanceolata; bracteæ foliaceæ, elongatæ, etiam inferior non vaginans; spiculæ 4-5, superiores stricte erectæ, suprema ex toto mascula, omnes pedunculatæ, inferiore longissime (pedunculo usque ad 5 poll. longo), dependente, nunc fere 4 poll. longa; squamæ masculæ pallide fulvæ, oblongæ, distinctæ 5-nerviæ, apice denticulatæ, acuminatæ; squamæ femineæ oblongæ, dorso pallide virentes, valide trinerviæ, lateribus albo-hyalinæ, apice truncatæ vel subcordatæ, nervo medio in acumen serrulatum utriculum superans producto; stylus bifidus; utriculi parvi (vix ultra 1 mm. longi), obovati, basi attenuati, apice rotundati, compressi, enerves, vix conspicue punctati; rostrum subnullum.

Hab. — Japon; île de Nippon, à Kioto (Rein, in Savatier, n° 3735); Goyen Yama, prov. de Kii (collector japonicus).

Groupe du *C. Prescottiana* caractérisé par des épillets très longs et étroits. Le *C. kiotensis* diffère du *C. Prescottiana* et du *C. teres* par ses épillets très longuement pédonculés (au moins les inférieurs) et surtout par ses utricules un peu rugueux, à ponctuations à peine visibles.

100. **C. otaruensis** Franch.

C. otaruensis Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, VII, 34.

Rhizoma valide stoloniferum; culmi subbipedales, graciles, inferne squamis fulvis dense farcti; squamæ acutæ, margine reticulato-filamentosæ; folia 4 mm. lata culmos æquantia vel superantia, inferiora et media vaginantia; bracteæ foliaceæ elongatæ, non vaginantes; spiculæ 5, inferiores (vel omnes) pedunculatæ, superiores (sæpius) subsessiles erectæ, confertæ, terminalis tota mascula, omnes 4-5 cent. longæ; squamæ dimorphæ, masculæ lanceolatæ margine rufæ, lanceolato-obtusæ; squamæ femineæ utriculo breviores albidæ; et fere triplo angustiores, lanceolatæ, acutæ vel subacutæ dorso virides, lateribus utriculi obovati, in rostrum obliquum bidentatum attenuati, leves, nervis fere inconspicuis.

Hab. — Japon; île d'Yéso, Otaru sur les collines (R. P. Faurie, n° 6982); marais de Furumagi (id., nos 13035, 13041).

Espèce du groupe des *Prescottiana*, bien caractérisée par les gaines inférieures qui sont filamenteuses, les écailles femelles plus courtes et beaucoup plus étroites que les utricules, ceux-ci terminés en bec assez long devenant vite très sensiblement oblique.

101. **C. Prescottiana** Boott.

C. Prescottiana Boott, in *Proc. Linn. Soc.* I, 286; *Illustr. Car.* I, p. 115 (*excl. Havaii plant.*); *C. teres*? Boott, *Ill. Car.* I, 62, tab. 167 (pro parte).

Rhizoma validum; culmi 50-80 cent., acute trigoni, etiam superne leves vel vix scabri, basi vaginis tecti; vaginæ margine reticulato-filamentosæ; folia inferiora vaginantia, 10-8 mm. lata, culmos superantia; bracteæ foliaceæ, elongatæ, non vaginantes; spiculæ 4-5, graciles, cylindraceæ, superior ex toto mascula longe pedunculata, infima plus minus pendula, pedunculo gracili 4-5 cent. longo, intermediæ femineæ multo brevius pedunculatæ vel subsessiles; squamæ masculæ lanceolato-obovatæ, obtusæ, pallide fulvæ; squamæ femineæ oblongæ, apice emarginatæ, lateribus membranaceæ pallide fuscæ, cum nervo dorsali viridi in acumen scabrum utriculos sæpius superans excurrente; utriculi compressi late ovati, haud valide nervati, parce impresso-punctati brevissime et abrupte rostrati, rostro tubuloso ore bidentato.

Hab. — Japon; île d'Yeso, au pied d'Yésan (Faurie, n° 8052); Nippon, province d'Aomori, Hakkoda (id., n° 13061); Kominato (id., n° 13219).

Autour du *C. Prescottiana*, considéré comme tête de groupe, on peut réunir un certain nombre de *Carex*, appartenant presque tous à la Flore de Chine et à celle du Japon, peu différents dans leur aspect général,

mais parmi lesquels il est cependant possible de distinguer plusieurs espèces. Tous ces Carex diffèrent du groupe des *Vulgares* par des épillets plus longs, plus étroits, souvent pendants à cause de leur gracilité; leur style est toujours bifide; les épis supérieurs ou l'épi terminal sont tantôt complètement mâles, tantôt androgynes, mâles à la base; mais ce caractère est peu précis, certaines espèces présentant les deux états; aussi ne faut-il s'en servir qu'avec circonspection.

Les numéros suivants des collections de M. Faurie devront sans doute être considérés comme appartenant à des formes du *C. Prescottiana* dont les épillets tout en demeurant grêles, sont cependant plus courts que d'ordinaire :

N°s 7935 (montagnes de Tsuruga); 10311 (plaine de Washibetsu); 4095 (montagnes de Shiobara); 363 (entre Ichinohe et Morioka); 3873 (Yesashi); 7935 *bis* (montagnes de Tsuruga); cette dernière forme est remarquable par ses utricules petits et un peu renflés. Je ne connais pas l'espèce suivante, dont M. C. B. Clarke compare l'utricule à celui du *C. notha* Kunth, en ajoutant que dans le *C. rubro-brunnea* les branches du style sont beaucoup plus longues.

102. C. **rubro-brunnea** C. B. Clarke.

C. rubro-brunnea C. B. Clarke, in Hooker, *Flor. of Brit. Ind.*, VI, p. 710. — *C. heterolepis* Boott, in Perry, *Exped. Japan*, II, 327 (non Bunge) teste C. B. Clarke.

« Spicæ 4-8 approximatæ, subsessiles; stylus bifidus, persistens, elongatus, rubrofuscus; utriculi ellipsoidei, plano-convexi, tenuiter 3-5 nervati, nervis nunc minute glandulosis, in rostrum breve lineare attenuati.

« Glabra; rhizoma durum, breve; culmi plurimi 30-60 cent. alti; folia crebra sæpius culmos æquantia, vix 3 mm. lata; spiculæ 2-3 poll. longæ, 2-4 mm. longæ, fusco-rubræ, sæpius stylis longis persistentibus comosæ; spicula mascula pallida; spicula inferior raro pollice distans; bractea inferior inflorescentiam longe superans; squamæ femineæ ovato-triangulares, muticæ vel submuticæ, intense fuscæ cum carina lutescente; utriculi illis *C. fucatæ* (vel *C. nothæ*) simillimi, sed cum parte styli ramorum exserta quam utriculi multo longiore ». C. B. Clarke, *loc. cit.*

Hab. — Chine (Ex. C. B. Clarke); Japon, Alpes de Nikko (Maries in herb. Kew).

Cette espèce que C. B. Clarke dit être très répandue sur les collines du Khasia et qui se retrouve en Chine et dans le Japon n'existe pas dans

l'herbier du Muséum de Paris. Elle paraît très voisine de la plante que j'ai décrite en 1879, p. 89, dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, sous le nom de *C. Fauriæ* et que j'ai depuis considérée comme une forme grêle du *C. dimorpholepis*, appliquant la dénomination de *C. Fauriei* à une espèce du groupe du *C. pilosa* (Cf. *Bull. Soc. philom. de Paris*, 1886).

Quoi qu'il en soit le *C. rubro-brunnea* paraît bien caractérisé d'après sa description, par ses utricules souvent finement glanduleux sur les nervures, terminé en bec linéaire d'où sort un style persistant aussi long que l'utricule lui-même.

103. **C. vulgaris** Fries.

C. vulgaris Fries, *Nov. Plant.*, III, 153, et *Summa* Veget. 230; Fr. et Sav., *Enum.*, pl. Jap. II, 128; C. B. Clarke, in Hook, *Flor. of Brit. Ind.*, VI, 711; Boott, *Illustr. of Car.*, IV, 166, t. 557-567.

Cespitosa, rhizomate nunc stolonifero descendente; culmi stricti graciles 25-40 cent. alti; folia angusta, longe acuminata, inferiora ad vaginas adducta, vaginis fissis; spiculæ masculæ sæpius solitariæ, nunc 2 vel 3 et tunc parvulæ, femineæ 2 vel 3, e bractea evaginata breviter pedunculatæ; squamæ masculæ et femineæ intense fulvæ vel fuscæ cum nervo medio pallido, plus minus obtusæ vel apice rotundatæ, utriculum superantes vel vix æquantes; utriculi plus minus distincte 3-7 nervati, compressi, ovati vel ovato-lanceolati in rostrum brevissimum ore emarginatum contracti vel breviter attenuati, faciebus fusco-punctati vel concolores; stylus bifidus.

Hab. — Japon; très répandu dans toute l'île d'Yéso et dans le nord de Nippon (Savatier; Faurie, n[os] 4082, 624, 507, 13058, 625, 626, 508, 546, 2050, 2047, 3917, 4009, 10069 *bis*, 362, 684).

Chine sept.; prov. de Shan tung, à Chefoo (Fauvel).

Espèce extrêmement variable qu'il est à peu près impossible de disposer en variétés suffisamment caractérisées et surtout constantes; les synonymes sont très nombreux, et M. Bœckeler en cite la plupart, *Linnæa*, XL, p. 417. Le *C. Gaudichaudiana* Kunth n'en est qu'une forme à écailles femelles plus aiguës et dépassant les utricules assez longuement; le *C. Thunbergii* Steud. a les utricules couverts de ponctuations brunes et ne diffère pas autrement du *C. vulgaris*. Les deux espèces suivantes ne sont peut-être aussi que des formes extrêmes du *C. vulgaris*; aussi je ne les présente que sous toutes réserves.

104. **C. usta** Franch.

C. usta Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, t. VII, p. 41.

Dense cespitosa; culmi graciles flaccidi, 30 cent. alti, angulis scaberrimi fere nudi; folia culmis breviora, plana, 2 mm. lata, mollia, vaginis infimis aphyllis parce in fibras solutis; bracteæ nigræ, parvæ, lanceolatæ; spiculæ 2-3, terminalis mascula, lineari-oblonga, 12-15 mm. longa, breviter pedunculata, squamis dense imbricatis, fuscis, apice rotundatis; squamæ femineæ subcontiguæ breviter pedunculatæ, erectæ, ovato-oblongæ vel ovatæ, 8-10 mm. longæ, squamis atrofuscis, obtusis, utriculo brevioribus et angustioribus; utriculi ex brunneo lutescentes, late ovati, apice rotundati, vix 2 mm. longi, 1 mm. lati; stylus bifidus.

Hab. — Japon; île d'Yéso, dans les tourbières de Noboribetsu (Faurie, n° 10041).

Petite espèce, plus molle que le *C. vulgaris* dont elle se distingue assez facilement, ainsi que des autres espèces du groupe, par sa consistance flasque, ses épillets petits et rapprochés, d'un brun foncé, presque noirs.

105. **C. minuta** Franch.

C. minuta Franch., *Bull Soc. phil. de Paris*, 8e sér., t. VII, p. 41.

Cespitosi; vaginæ inferiores fuscæ, demum reticulato-fissæ; culmi gracillimi, 2-3 pedales, præsertim superne angulis scabri, fere nudi; bracteæ fulvæ, haud foliaceæ; spiculæ 3-4, parum dissitæ, terminalis mascula, linearis, 2-3 cent. longa, subacuta, squamis fulvis, haud dense imbricatis, obtusis; spiculæ femineæ ovato-oblongæ, parvæ (10-15 mm. longæ), subsessiles, erectæ; squamæ fulvæ obtusæ vel superiores acutæ, utriculis paulo breviores et angustiores; utriculi ovati, sordide ochracei, vix 2 mm. longi, breviter vel abrupte attenuati, rostro brevissimo; stylus bifidus.

Hab. — Japon; île d'Yéso, dans la plaine de Saru (Faurie, n° 10398) et dans la plaine de Tarumai, aux bords des eaux (id., n° 10066).

Diffère du *C. usta* par ses chaumes très allongés, ses épillets mâles linéaires, ses écailles fauves et non presque noires. Le *C. minuta* forme avec le *C. usta* un petit groupe d'espèces caractérisées surtout par les petites dimensions de ses utricules.

106. **C. aperta** Boott.

C. aperta Boott, *Fl. Bor. Amer.*, II, p. 218, tab. 21; *Illustr. Car.*, IV, p. 132, tab. 426 Korshinsky, *Acta hort. Petrop.*, XII, p. 411. — *C. vulgaris* Maxim, *Flor. Amur.*, p. 314. — *C. Maximowiczii* Fr. Schm., *Reisen im Amurl.*, p. 71 (non Bœckl. var. β. Boott.

Culmi graciles, bipedales; vaginæ infimæ parce fibrillosæ; folia culmis breviora, plana, 3 mm. lata; bracteæ breviter foliaceæ, spiculas masculas æquantes vel illis breviores; spiculæ masculæ solitariæ vel binæ, oblongo-lineares, 2-3 cent. longæ, acutæ, squamis obovato-oblongis obtusis, pallide fuscis cum margine anguste albo-hyalino; spiculæ femineæ 2-3 cent. longæ, densifloræ cylindricæ, obtusæ, sessiles, erectæ vel inferiores longe pedunculatæ, pendentes, squamis fuscis, cum nervo dorsali luteo, lanceolatæ, acutæ vel vix obtusæ, utriculum æquantes vel superantes illoque angustiores, demum plus minus patentes; utriculi fere orbiculati, brevissime rostrati, fusco-lutei, crebre punctati, parum compressi, sæpius ad maturitatem plus minus excurvi; stylus bifidus.

Hab. — Mandshurie, dans la région moyenne du fleuve Amur (Maximowicz).

Japon; île d'Yéso, tourbières de Némuro (Faurie, n° 5585); plaine de Mombetsu (id., n° 668).

Espèce bien caractérisée par ses utricules gonflés, à parois minces, ordinairement dépassés par les écailles qui sont lancéolées, un peu aiguës, à la fin étalées, rendant ainsi l'épillet squarreux.

107. C. **cryptocarpa** C. A. Mey.

C. cryptocarpa C. A. Meyer, *Cyp. nov.*, p. 226, tab. 14; Boott, *Illustr. Car.*, I, 64, tab. 171; *C. latiscuspis* Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, 8e série, t. VII, p. 38.

Cespitosa; culmi robusti, elati, usque ad 4-dripedales, angulis acutissimis etiam apice vix scabris; vaginæ inferiores fuscæ, reticulato-fibrillosæ; folia 8-15 mm. lata culmos nunc superantia, nunc illis breviora, plana, pallide viridia, margine parum scabra; bracteæ longissime foliaceæ, inflorescentiam saltem æquantes; spiculæ 4-7, superiores 1-3 masculæ, pedunculatæ, 3-4 cent. longæ, oblongæ, obtusæ, squamis fulvis, ovato-lanceolatis, acutatis; spiculæ femineæ 2-4 distantes sæpius longe pedunculatæ pendentes, raro subsessiles erectæ, 4-5 cent. longæ, cylindraceæ obtusæ; squamæ lanceolatæ, acutæ, marginibus fusco-fulvæ, nervo medio lutescente, utriculo sæpius triplo longiores, demum patentes; utriculi concolores, lutescentes, nunc fusco-punctati, parvi (haud 2 mm. longi) complanati, vix vel non nervati; ovato-orbiculati, rostro brevissimo, squama perfecte occultati; stylus bifidus.

Hab. — Kamtschatka (Meyer); Mandshurie Orientale, au voisinage du port de l'Empereur-Nicolas.

Japon; C. dans les Kurilles, l'île d'Yéso et dans le nord de Nippon. Kunashiri (Faurie, n° 5148); Tomakomai (id., nos 10062, 10356); bords de l'Yurap Gawa (id., n° 10236); bords de l'Abashiri gawa (id., n° 5384); île d'Yeterofou (id., n° 7467); Marais du Cap Soya (id., n° 7239 *bis*); île de Rebunshiri (id., n° 7308); Mombetsu (id., n° 686); prairies de Sapporo

(id., n° 337); île de Kunashiri (id., n° 5144); plaine de Kushiro (id., n° 10815); plaine de Washibetsu (id., n° 10315); Tchitose (id., n° 375); forêt de Shibetcha (id., n°s 5330 et 5267); montagnes de Shari (id., n° 5464); falaises de Baranta (id., n° 8294).

Diffère du *C. aperta* par ses proportions plus robustes, ses feuilles 3-5 fois plus larges, ses épillets plus longs et plus nombreux, ses écailles femelles beaucoup plus longues, plus aiguës, couvrant complètement le fruit; les utricules une fois plus petits, comprimés, durs.

108. C. cespitosa L.

C. cespitosa L., *Fl. suec.*, 333 (2e éd.); Fries, *Summa*, p. 227; Boott, *Illustr. Car.*, I, 23, tab. 62; Bœckl., *Linnæa*, vol. 40, p. 427.

Dense cespitans, breviter stolonifera; culmi 40-70 cent., filiformes, superne scabri, subrigidi; vaginæ infimæ castaneæ, egregie marginibus reticulato-fissæ; bracteæ foliaceæ, nunc breves, nunc spiculas superantes; spiculæ 3-4, terminalis mascula (rarius 2 masculæ), lineares vel oblongæ, squamis fuscis cum nervo dorsali lutescente, obtusis vel apice rotundatis; spiculæ femineæ 2 vel 3, subsessiles erectæ, vel plus minus pedunculatæ, pendentes, lanceolatæ vel cylindricæ, acutæ; squamæ subacutæ, lanceolatæ, margine fuscæ, dorsali nervo lutescente, utriculo breviores et sæpius angustiores; utriculi ovales vel ovali-lanceolati, fusci, fulvi, vel pallescentes, obscure nervati, sæpe punctati in rostrum brevissimum breve attenuati vel contracti, compressi, stylus bifidus.

Hab. — Japon, île de Nippon, Sendai (Faurie, n° 2168); île d'Yéso, plaine et marais de Kushiro (id., n°s 5256, 10653); Tomakomai (id., n° 10348); Cap Soya (id., n° 7235); tourbières dans les forêts de Némuro (id., n° 5565).

Chine septentrionale; montagnes des environs de Pékin (Bodinier). Mandshurie, embouchure de l'Ussuri (Korshinski).

Espèce voisine surtout du *C. vulgaris* Fries; elle s'en distingue principalement par ses gaines inférieures qui se résolvent sur les bords en filaments anastomosés. La plante varie du reste beaucoup dans ses dimensions, dans la forme et la coloration des utricules, dans la longueur des épillets, etc., etc.

109. ? C. acuta L.

C. acuta L., *Species pl.*, p. 972 (1re éd.).

Cespitosa; rhizoma elongatum; fibrillæ validæ; culmi erecti 30-60 cent. alti, stricti, superne scabri, parte inferiore foliati, bracteæ foliaceæ spiculas vix superantes; spi-

culæ 4-5, masculæ 1-3, femineæ 2-4, sæpius pedunculatæ ; squamæ masculæ fulvæ, apice albo-hyalinæ, obovato-oblongæ, obtusæ ; spiculæ femineæ basi et apice attenuatæ, cylindraceæ, squamis fuscis, lanceolatis, acutis, utriculum sæpius longioribus, nervo carinali olivacea ; utriculi obovati, olivacei, nervati, compressi, apice rotundati vel obtusissimi, rostro brevissimo, bidentato ; stylus bifidus.

Hab. — Japon, île d'Yéso, dans les marais de la côte d'Yesan (Faurie, n° 3987).

Je n'ai pas vu la partie inférieure de la plante d'Yéso, ce qui doit laisser quelques doutes sur l'assimilation. Tous les autres caractères conviennent bien d'ailleurs. Le *C. acuta* est surtout en effet distingué du *C. cespitosa* par ses gaines inférieures qui ne se résolvent pas en fibres anastomosées ; les écailles femelles, plus longues que les utricules, séparent bien la plante du *C. vulgaris*.

Je ne connais pas le *C. chloroleuca* Meinsh. mms. in Korsh., *Acta hort. Petrop.*, XII, 410, ni le *C. Schmidtii* Meinsh., *Nachr. Wilni-Geb.*, n° 414, l'un et l'autre de la région de l'Amur.

110. C. **prionocarpa** Franch.

(T. VIII, pl. 8, fig. 1.)

C. prionocarpa Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e sér., t. VII, p. 87.

Valide stolonifera ; culmi 80 cent. alti, acute trigoni, scaberrimi, fere usque ad medium foliosi ; vaginæ infimæ castaneæ, vernicosæ, marginibus elegantissime reticulato-fissæ ; folia rigida, 4 mm. lata, viridi-glauca, culmis breviora ; bracteæ longe foliaceæ spiculas masculas haud superantes ; spiculæ 5-7, superiores 3 masculæ, nunc sessiles contiguæ, nunc breviter pedunculatæ plus minus dissitæ, oblongo-lineares, fuscæ, cum nervo lutescente, obtusæ ; spiculæ femineæ 3-4 longe et graciliter pedunculatæ, pendulæ, haud raro apice longiter masculæ ; squamæ fuscæ, obovatæ, obtusæ, utriculum subæquantes, vel illo paulo breviores et angustiores ; rostrum subnullum ; utriculi glaucescentes, ovato-oblongi, obtusi, margine et nervis dorsalibus serrulato-spinulosi ; stylus bifidus.

Hab. — Japon ; île d'Yéso, dans les tourbières des forêts de Nemuro (Faurie, n° 5568).

C'est une espèce qui par sa forme rappelle le *C. cryptocarpa* et le *C. Buekii* dont les utricules sont plus arrondis, les écailles plus étroites, les épillets plus allongés. Les utricules du *C. prionocarpa*, bordés de soies raides, élargies à la base, qui les font paraître serrulés, sont d'ailleurs très caractéristiques.

111. C. leiogona Franch.

C. leiogona Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, sér. VIII, t. 7, p. 88.

Rhizoma valide repens; culmi erecti, graciles, trigoni, etiam apice angulis perfecte leves; vaginæ infimæ secus marginem reticulato-fissæ; folia 3 mm. lata, apice tantum serrulato scabræ, pro maxima parte marginibus leves, culmos æquantes; bracteæ breviter foliaceæ; spiculæ 3-4 approximatæ, superiores 2 contiguæ, masculæ, squamis fuscis, obtusis vel apice rotundatis; spiculæ masculæ sessiles vel subsessiles, cylindrico-acutæ, erectæ 20-25 mm. longæ; squamæ fuscæ cum nervo lutescente, lanceolatæ, acutæ, utriculum superantes et illo angustiores; utriculi fulvi, compressi, spongiosi, e basi latiore late ovato-attenuatæ in rostrum distinctum, bidentatum; stylus bifidus.

Hab. — Japon; dans le nord de Nippon, sur le Tsurugisan, alt. 1800m (Faurie, n° 13413).

Espèce assez voisine du *C. acuta* et surtout du *C. cespitosa* à cause des gaines inférieures qui se résolvent en filaments anastomosés. Elle s'en distingue bien d'ailleurs par ses tiges absolument lisses sur les angles, par son rhizome rampant qui émet à son collet de nombreux bourgeons alternes, rapprochés, donnant naissance à des faisceaux de feuilles.

112. C. rigida Good.

C. rigida Good., *Observ.*, 193, fig. 10. — *C. vulgaris*, var. *alpina* Boott, *Ill. Car.*, IV, p. 167, tab. 568-575.

Rhizoma stoloniferum, valide fibrillosum; culmi rigidi, plus minus incurvi, apice tantum subtilissime scaberuli, vix ad medium usque foliati; folia ex viridi-glaucescentia, plus minus curvata, 2-3 mm. lata; bracteæ breviter foliaceæ; spiculæ approximatæ, sæpius 4, duabus superioribus masculis, oblongo-cylindraceis, obtusis, omnes densifloræ; squamæ femineæ et masculæ perfecte homomorphæ, nigrescentes, obovatæ, apice rotundatæ; spiculæ femineæ sæpius 2, sessiles, erectæ vel breviter pedicellatæ; utriculi albescentes, ovati, ore nigricante; stylus bifidus, vel rarissime trifidus.

Hab. — Chine occidentale, province de Setchuen, dans les prairies humides autour de Tongolo (R. P. Soulié, n° 842).

Bien caractérisé dans le groupe par ses écailles qui sont d'un brun noir, les mâles et les femelles semblables, très serrées; par ses tiges raides, ordinairement courbées; les feuilles de la plante de Tongolo sont pourtant un peu plus étroites, moins raides, plus glauques, qu'on

ne le voit d'ordinaire dans le *C. rigida* qui, comme on le sait, est une plante extrêmement polymorphe.

Cette variabilité est du reste en rapport avec l'étendue de sa dispersion géographique, extrêmement considérable, puisqu'on le retrouve dans tout le voisinage du cercle polaire, en Islande, en Laponie, dans toute la Russie, la Sibérie et l'Amérique arctique, sans préjudice de nombreuses stations rayonnantes émises dans la direction du Sud ; c'est ainsi que la plante pénètre sous une forme spéciale, jusque dans la Corse et, en Asie, atteint la région thibétaine, sans toutefois que la compensation de climat soit toujours suffisamment explicable par l'altitude. C'est en définitive une espèce dont l'aire de dispersion semble avoir beaucoup d'analogie avec la distribution du *C. vulgaris* ou du *C. cespitosa*, avec cette différence toutefois, que ces deux derniers sont plus nettement partout des plantes de plaine et de marais, ce qui explique mieux leur vaste extension dans les Deux Mondes.

113. **C. luctuosa**, Franch. *sp. nov.*

Rhizoma crassum ; vaginæ inferiores pallide fulvæ, demum in fibras solutæ, fibris anastomosantibus ! ; culmi rigidi, erecti, 30-60 cent. alti, trigoni, superne scabridi, ad medium usque foliati ; folia haud rigida, 3-4 mm. lata, intense viridia. erecta, culmum æquantia longe vaginata, vagina laxa ore truncata, facie anteriori late membranacea, pallide fulva ; bracteæ haud vaginantes, foliaceæ, inflorescentiam longe superantes, foliis simillimæ et æquilatæ ; spiculæ 5-6, supremæ (sæpius duæ) masculæ ; squamæ femineæ et masculæ omnino conformes et concolores, atrofuscæ, obovato-lanceolatæ obtusæ vel apice rotundatæ ; spiculæ femineæ 4-2, sessiles vel breviter pedunculatæ ; utriculi (juniores) albidi, lanceolati, mox ovati, in rostrum asperulum distinctum fuscum attenuati ; stylus bifidus.

Hab. — Chine occidentale : prov. de Se tchuen, aux environs de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

Voisin du *C. rigida*, mais plus robuste et couvert jusqu'au milieu de la tige par des feuilles assez molles, très longuement engainantes ; bractées allongées.

114. **C. brachysandra** Franch.
(T. VIII, pl. 9, fig. 1.)

C. brachysandra Franch., in *Bull. Soc. philom. de Par.*, série VIII, t. 7, p. 40.

Culmi graciles, 2-3 pedales, etiam apice leves, inferne tantum foliiferi ; folia flaccida culmos subæquantia, 3 mm. vix lata, margine scabra ; bractea inferior foliacea, haud

vaginans, inflorescentiam æquans vel illa brevior ; spiculæ 4-5, terminalis ex toto mascula, 10-30 mm. longa, longe (6-8 cent.) pedunculata, ceteræ femineæ (nunc superiores apice breviter masculæ), 5-7 cent. longæ, breviter pedunculatæ vel sessiles, erectæ, haud densifloræ ; squamæ in utroque sexu lanceolato-lineares, acutæ vel parum obtusæ, femineis utriculum longe superantibus; utriculi ovato-lanceolati, distincte stipitati, in rostrum leve, breve, emarginatum, longiter attenuati, antice 4-nervi, margine valide nervati, leves ; stylus bifidus.

Hab. — Le Japon : île d'Yéso, au bord des eaux à Tomakomai, dans la province d'Iburi (Faurie, n° 10349).

Assez voisin du *C. cryptocarpa*, avec des épillets plus grêles, brièvement pédonculés ou sessiles. Les feuilles sont aussi beaucoup plus étroites, les tiges plus débiles ; la forme allongée des écailles est également très caractéristique et ne permet pas de confondre le *C. brachysandra* avec aucune autre espèce de groupe des *Vulgares*. L'épillet mâle est quelquefois plus long qu'il n'est dit dans la description originale.

115. C. **Tolmiei** Boott.

C. Tolmiei Boott in Hook., *Flor. bor. Amer.*, II, 224, et *Illustr. Car.*, II, p. 100, tab. 299.

Rhizoma repens, cespitans; vaginæ infimæ pallidæ, margine fibrillosæ, fibrillis haud anastomosantibus; culmi 30-60 cent., apice tantum scaberuli, ima basi tantum foliati ; folia culmis breviora 3-4 mm. lata ; bracteæ haud vaginantes, inferiores foliaceæ inflorescentia breviores ; spiculæ 4-5, terminalis (rarius duæ) mascula, inferiores femineæ graciliter pedunculatæ, infima sæpius pendente, laxiflora, oblonga, superioribus magis confertifloris ; squamæ masculæ pallide fulvæ, subacutæ, nervo medio proeminente ; squamæ femineæ fuscæ, ovato-lanceolatæ vix acutæ, nervo pallido excurrente brevissime mucronulatæ, utriculo breviores ; utriculi nunc ex toto fusci, nunc pallidi cum nervis fuscis scabriusculis, ovati vel ovato-lanceolati, apice breviter attenuati, rostro integro vel obscure bidentato; stylus trifidus ; achænium obscure trigonum.

Hab. — Le Kamtschatka, aux environs de Petropaulowski (C. Wright).

Cette espèce, qui paraît propre aux îles du détroit de Bering et aux continents asiatique et américain qui sont situés au nord du Pacifique, a tout à fait l'aspect de l'une des nombreuses formes du *C. cespitosa* ou du *C. vulgaris*; elle s'en distingue surtout par son style trifide.

116. C. **bidentula** Franch.

C. bidentula Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 41.

Spiculæ omnes sessiles vel femineæ inferiores brevissime pedunculatæ; rostrum longiter productum, haud raro recurvum ; stylus bifidus vel sæpius trifidus. Pro ceteris *C. Tolmiei* quam valde affinis.

Hab. — Le Japon : île d'Yéso, où la plante paraît être assez commune ; montagnes d'Otaru (Faurie, n°s 2844, 3008, 2944, 2813); bords du lac de Toya (id., n° 10138) ; Sobetzu, bord des rivières (id., n° 760) ; Mombetsu (id., n° 723) ; Shakotan (id., n° 9883) ; bord de la rivière de Mori (id., n° 10265) ; Tarumai, bords des ruisseaux (id., n° 10059) ; environs d'Iwanai (id., n° 8234) ; montagnes de Shari (id., n°s 5509, 5513, 5469) ; Sapporo, n° 323.

Par la forme du bec le *C. bidentula* rappelle assez le *C. torta*; mais par tous ses autres caractères il est plus voisin du *C. Tolmiei*, dont il se distingue surtout par ses épillets tous sessiles, caractère qui paraît bien constant d'après les nombreux exemplaires envoyés par M. Faurie ; il diffère de l'espèce suivante par les écailles femelles plus longues et plus aiguës.

117. C. **Augustinowiczii** Meinsh.

C. Augustinowiczii Meinsh. apud Korshinsky, *Acta horti petrop.*, vol. XII, p. 411.
C. eleusinoides, var. *flaccida* Fr. Schm. *Reis. im Amurl.*, p. 196 (excl. syn.).

Spiculæ sessiles, terminalis mascula breviter pedunculata ; squamæ masculæ fulvæ apice rotundatæ, femineis fuscis, obtusis vel apice rotundis, utriculis duplo brevioribus ; utriculi ovato-oblongi, virescentes, fere enerves, in rostrum breve desinentes ; stylus trifidus.

Hab. — La Mandshurie austro-orientale, dans la région de l'Ussuri supérieur (Maxim., *iter secund.* in Herb. Mus. Paris.) ; bords des ruisseaux près de Babstowa, dans la région moyenne de l'Amur (S. Korshinski).

Les *C. Tolmiei*, *bidentula*, *Augustinowiczii* forment un petit groupe d'espèces à style trifide (quelquefois bifide dans le *C. bidentula*) très rapprochées entre elles, et qu'il est impossible d'éloigner du groupe des

Vulgares et des *Cespitosæ*. La seule différence réside dans le nombre des stigmates.

Le *C. chloroleuca* Meinsh et le *C. Schmidtii* Meisn., l'un et l'autre de la région de l'Amur, cités sans description par M. Korshinsky, loc.cit., p. 411, me sont inconnus.

118. C. marginaria Franch.

C. marginaria Franch., in *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 40.

Valide stolonifera. Caulis scaber gracilis, bi-tri-pedalis; vaginæ pallidæ, margine fisso-reticulatæ; folia caule breviora, 4-6 mm. lata; bracteæ inferiores foliaceæ, inflorescentia breviores, acuminatæ, non vaginantes; spiculæ 4-5, femineæ sessiles, erectæ, cylindraceæ, densifloræ, obtusæ, mascula pedunculata, cylindracea multo angustior; squamæ masculæ et femineæ homomorphæ, ovatæ, obtusæ, fuscæ cum dorso pallido; utriculi squamis latiores et vix longiores, late ovati vel suborbiculati, olivacei, tota superficie tenuissime papillosi, punctis resinosis destituti, in rostrum breve acute bidentatum subabrupte attenuati, faciebus 5-7 nervii, margine nervis crassis cincti; stylus bifidus.

Hab. — Le Japon : île d'Yéso, province d'Iburi, aux environs de Toya (Faurie, n° 1084); Tomakomai, dans la plaine, sur le bord des eaux courantes (id., n° 10355); Akan (n° 10673); Hayashine san, au bord des eaux (id., n° 10673).

Voisin surtout du *C. trappistarum* Franch., dont il se distingue facilement par ses utricules plus arrondis, complètement dépourvus à la surface des glandes brillantes qui caractérisent le *C. trappistarum*.

119. C. trappistarum Franch.

C. trappistarum Franch. in Morot, *Journ. de Bot.*, IV, p. 320.

Stolonifera, pallide virens; culmi 50-60 cent., leves, inter spiculas tantum scabri; vaginæ pallidæ, ad marginem fisso-reticulatæ; folia culmos æquantia, 4-5 mm. lata; bracteæ non vaginantes, foliaceæ, inflorescentiam æquantes vel illa paulo breviores; spiculæ 5-6, inferior breviter pedunculata, superiores sessiles, stricte erectæ, omnes cylindraceæ, obtusæ, superior pedunculata, tota mascula, squamis ovato-oblongis, ad latera fuscis, dorso virescentibus, obtusis, valide nervatis, nervo in mucronem haud vel brevissime exsertum excurrente; spiculæ femineæ confertifloræ; squamæ utriculo breviores et plus duplo angustiores, oblongo-lanceolatæ, breviter acutæ, dorso virides, ad marginem fuscæ; utriculi compressi, ovato-elliptici, 3-5 nervi, pallide virentes, tota superficie papillosi glandulisque micantibus rubris vel pallide luteis conspersi; stylus bifidus.

Hab. — La Chine septentrionale, dans les montagnes au N.-O. de

Pékin, sur le bord des ruisseaux près du monastère des Trappistes (R. P. Bodinier, Pl. de Hongkong et de Pékin, n° 94).

Rappelle le *C. Forficula* Franch. et Sav., dont les chaumes sont scabres, les périgynes plus arrondis avec le bec beaucoup plus long et scabre.

120. **C. podogyna** Franch. et Sav.
(T. VIII, pl. 6.)

Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 557.

Cespitosa, robusta; culmi 30-60 cent., ad angulos scabri, ad medium usque foliati; vaginæ inferiores amplæ, in laminam ovatam acutam desinentes; folia inferiora lanceolato-linearia, nunc 12 mm. lata, superiora fere æquilata, sed longiora, suprema linearia 4-6 mm. lata. ; fasciculi steriles sæpius numerosi, aggregati, foliis erecto-penicillatis latis, breviter acutis ; vaginæ omnes postice ligulatæ, ligula ovata, 10-12 mm. longa fusca, late e folii lamina libera; bracteæ foliaceæ, haud vaginantes, breviter auriculatæ, inflorescentiam non superantes ; spiculæ 4-6, omnes longe et graciliter pedunculatæ, cernuæ, ovatæ, obtusæ, supremæ 2 duplo minores masculæ (raro mascula solitaria) ; squamæ masculæ, oblongæ vel obovatæ, marginibus fuscæ, dorso valide nervatæ, nervo lutescenti in acumen rigidum scabrum producto ; filamenta albida longe exserta ; squamæ femineæ masculis similes sed longius acuminatæ et apice sæpius truncatæ, utriculis 2-3plo breviores ; utriculi stipite piloso 4-8 mm. longo suffulti, tenuiter membranacei, lineari-lanceolati, 8-12 mm. longi, basi vix 1 mm. lati, in rostrum bifidum e basi attenuati, præsertim margine hirtelli et maculis fuscis adspersi, inferne viridi-olivacei, superne fusci, obtuse marginati ; achænium oblongum, fuscescens, tenuiter striato-lineatum, utriculo 6-7plo brevius; stylus bifidus.

Hab. — Le Japon : Nippon, province d'Etchigo, sur les rochers maritimes de Kakuda Yama (Faurie) ; province d'Aomori, aux environs de Kuroishi (id., n° 72) ; Shirosaki (id., n° 492) ; Shakotan (id., n° 9934) ; Tsurugisan, près des glaciers et des précipices (id., n° 13455). Ile d'Yéso, à Mori (id., n° 192) ; C. C. sur les falaises humides d'Iwanai (id., n° 7038) ; Morovan (id., n° 738) ; côtes de Fuku yama et ravins des montagnes (id., n° 3853) ; bords escarpés du chemin de fer d'Otaru à Sapporo (id., n°s 232, 274) ; falaises d'Otaru, près de la gare de Temiya (id., n° 3618).

Espèce remarquable par ses proportions robustes et trapues, ses gros épillets ovoïdes longuement pédonculés et surtout par ses utricules étroits, minces, allongés, portés par un long stipe poilu.

4. Spicula terminalis ex toto mascula (vel rarius varie androgyna); utriculi glabri vel puberuli, longe et abrupte rostrati, dentibus, subdivergentibus; stylus bifidus.

121. C. **melinacra** sp. nov.

Vaginæ fulvo-rubescentes, margine fissæ, fibris laxe reticulatis; culmi acute triquetri, superne scabri e basi ad medium foliati; folia 4 mm. lata culmos subæquantia, acuminatissima; bracteæ non vaginantes, foliaceæ, inferior inflorescentiam superans; spiculæ 4-5 e basi attenuata cylindraceæ, 4-6 cent. longæ, terminalis mascula apice breviter feminea; spiculæ femineæ (præter suprema) graciliter pedunculatæ, laxe patentes; squamæ masculæ et femineæ homomorphæ, ovato-lanceolatæ, lateribus fuscæ, dorso pallidæ cum nervo flavido in mucronem brevissimum excurrente, femineæ utriculos subæquantes; utriculi ad superficiem punctis resinosis adspersi, marginibus leves vel parce spinulosi, submaturitate suborbiculati, virescenes, tenuiter subquinquenervati, in rostrum nunc 1 mm. longum margine leve abrupte desinens, rostri dentibus divaricatis; stylus bifidus, ramis brevibus.

Hab. — La Chine : dans les terrains humides, au pied du Tsang chan, près de Tali, province d'Yunnan (Delavay).

Voisin surtout du *C. Sadoensis*, dont il n'a point les longs styles si caractéristiques, dont les écailles florales sont plus molles, mutiques et les utricules plus étroits à la maturité.

122. C. **Forficula** Franch.
(T. VIII, pl. 8, fig. 2.)

C. Forficula Fr. et Sav., *Enum. pl. Jap.* II, p. 556.

Rhizoma crassum, elongatum; culmi 30-60 cent., cespitantes, graciles, acute triquetri, scabri, vaginis inferioribus fulvis, demum ad marginem laxe reticulato-fissis; folia glaucescentia, 4-5 mm. lata, culmos ad medium usque vestientia et plus minus superantia; bracteæ foliaceæ non vaginantes, inferiore inflorescentiam sæpius superante, nunc breviore; spiculæ 4-5, cylindricæ, sæpius haud densifloræ, 4-5 cent. longæ, suprema (nunc 2) ex toto mascula, reliquæ femineæ, inferioribus 1-2 sæpius breve pedunculatis, patentes; squamæ masculæ oblongæ, obtusæ vel etiam apice truncatæ et tenuiter serrulatœ, lateribus atrofuscæ cum nervo dorsali viridi vel lutescenti; squamæ femineæ utriculis paulo breviores, obovatæ, lateribus fulvæ, dorso virentes vel pallidæ, apice breviter attenuatæ vel obtusæ, vix conspicue serrulatæ, in mucronem brevem scabrum desinentes; utriculi compressi, pallide virentes, sub maturitate late obovati vel suborbiculati, obsolete trinervati, superne marginibus spinulosi, in rostrum serrulatum rigide bidentatum, dentibus divergentibus, abrupte desinentes; stylus bifidus.

Hab. — Le Japon: île de Kiusiou, autour de Nagasaki (Maximowicz). Nippon, province de Kobé (Savatier, n° 3731); Oginohama (Faurie,

n° 53); Tchitose (id., n° 388); Nikko (id., n° 15557); marais des montagnes de Shiobava (id., n° 4105); Hayashime san (id., n° 13198). Ile d'Yéso, au pied du Raiden (id., n° 7870); bords du lac Toya (id., n°s 10149, 10134); au pied du Noboribetsu (id., n°s 10042 et 10071 *bis*); plaine de Washibetsu (id., n° 10319); Iwanai, bords des torrents (id., n° 7062); (Otaru, n°s 276, 6963); marais de Nassai, près d'Hakodate (id., n° 3692); plaine de Kushiro (id., n° 10650); montagnes de Saruru (id., n° 10510); au pied d'Yesan (id., n° 8049); vallées humides à Yesashi (id., n° 3865).

Espèce très répandue dans tout le Japon et surtout dans l'île d'Yéso. Son aspect varie beaucoup ; ses épillets ordinairement laxiflores, surtout dans les formes où ils sont portés par des pédoncules qui peuvent atteindre 1 ou 2 cent., sont assez denses, lorsque le pédoncule est court ou même nul; l'épillet est alors dressé.

La longueur du bec à dents un peu divergentes, la forme des utricules fournissent au contraire des caractères constants, quel que soit le port de la plante.

123. C. **Sadoensis** Franch.

C. Sadoensis Franch., *Bull. Soc phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 42.

Affinis *C. Forficulæ* a qua differt: squamis femineis lanceolatis utriculo multo longioribus; utriculis minoribus et præsertim stylo longissimo.

Hab. — Le Japon: île de Sado (Faurie, n°s 2552 et 15565). Ile de Nippon, Nikko (Faurie, n° 15553); montagnes au nord d'Hirosaki (id., n° 124); Nambu (id.); Shichinohe (id., n° 647); environs d'Aomori (id., n° 506); (Hakkoda, n° 13068); Tsurugisan (id., n° 13458); plaine de Azuma (id., n° 10360). Ile d'Yéso; Sobetsu, bords des rivières (id., n° 761); vallées humides à Yesashi (id., n° 3866); bords de la rivière de Sapporo (id., n° 7133); lits des torrents à Fuku yama (id., n° 3858); montagnes de Fuku yama (id., n° 5683); montagnes de Shari (id., n° 5512); plaine de Kabato (id., n° 8088); environs d'Iwanai (id., n°s 8244, 7061); montagne d'Iwanobori (id., n° 8215); marais à l'entrée des montagnes de Sapporo (id., n° 314); environs d'Otaru (id., n°s 289, 2945, 2843); bords du lac de Toya (id., n° 10145).

Plante ordinairement plus robuste que le *C. Forficula* ; les épillets sont aussi généralement plus longs et plus gros, les utricules plus petits, tantôt ovales-oblongs, tantôt largement obovales ou suborbiculaires. Mais la distinction la plus saillante réside dans la longueur des styles qui, dans le *C. Sadoensis*, sont à la maturité, 5-8 fois plus longs que l'utricule et s'enchevêtrent de façon que les achaines de tout l'épillet se trouvent réunis en paquet et se trouvent ainsi disséminés en masse.

124. C. **Sendaica**.

(T. VIII, pl. 10, fig. 2.)

C. Sendaica Franch., *Bull. Soc. Philom. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 42.

Rhizoma longe repens ; culmi filiformes, inferne tantum foliati, 20 cent. alti ; folia 2-3 mm. lata, culmis vix longiora ; bracteæ inferiores filiformi-lineares, longiter vaginantes ; spiculæ 2-5 parvæ, 4-8 mm. longæ, inferior sæpius distans, graciliter pedunculata, superiores sessiles, terminalis linearis superne mascula inferne breviter feminea, squamis fulvis ovato lanceolatis ; spiculæ femineæ breviter ovatæ, 5-6 mm. longæ, squamis pallidis, late ovatis, obtusis, margine anguste membranaceis, utriculo brevioribus ; utriculi compressi abrupte rostrati, crebre et valide nervati, margine scabri, rostro achænio breviore bidentato ; stylus bifidus.

Hab. — Le Japon ; île de Nippon, aux environs de Sendai (Faurie, n° 6791).

Espèce bien caractérisée dans le groupe auquel elle appartient par ses petites dimensions, ses tiges filiformes, ses pédoncules presque capillaires et surtout par ses bractées engainantes.

125. C. **Spachiana**.

C. Spachiana Boott., *Illustr. Car.*, 1, 43, tab. 108.

Rhizoma horizontale ; culmi cespitantes 25-60 cent., graciles, leves ; folia culmis longiora, 3-4 mm. lata ; bracteæ vaginantes, foliaceæ, inflorescentiam superantes ; spiculæ 5-8, sæpius distantes, exserte et graciliter pedunculatæ, nonnullæ inferiores vel mediæ intra vaginas geminatæ, terminalis nunc tota mascula linearis, nunc varie androgyna ; spiculæ oblongo-cylindricæ, 2-3 cent. longæ, sæpius apice masculæ ; squamæ masculæ et femineæ pallidæ, ovato-lanceolatæ, acutæ vel cuspidatæ, inferiores nunc obtusæ ; utriculi squamis longiores, lanceolati, trigoni, breviter puberi, nunc epunctati, nunc fusco-punctati, in rostrum longum sensim desinens, rostro bidentato utriculum ipsum haud raro æquante ; stylus trifidus ; achænium trigonium.

Hab. — La Chine : environs de Macao (Calléry, 40, 44 et 398).

Les relations systématiques de cette espèce ne sont pas bien faciles à établir. La forme des utricules ne permet guère de l'éloigner des *Carex* à utricules trigones atténués en long bec ; l'existence de deux épillets sortant d'une même gaine, particularité qui se présente assez souvent chez le *C. Spachiana*, semble le rapprocher du groupe des *Brunnea*, chez lesquels la présence de deux épillets dans une seule gaine est vraiment normale ; d'autre part si l'on considère que tous les épillets sont presque constamment androgynes, le terminal rarement complètement mâle, on trouve que malgré l'existence d'un style trifide c'est encore avec les espèces du groupe *Forficula* que les relations sont le plus accentuées.

126. C. **Fabri** Hance.

C. Fabri Hance, *Journ. of Linn. Soc.*, XIII, p. 90.

« Radice parce fibrosa, foliis radicalibus linearibus glabris margine carinaque minute serrulatis, lineam latis, culmo 3-4 pedali glabro paulo brevioribus, spicis 5 androgynis basi femineis apice masculis densifloris 4-6 lin. longis exserte pedunculatis infima infra caulem medium sita superioribus sensim approximatis, bracteis arcte vaginantibus lineari setaceis margine serrulatis caule multo brevioribus, perigyniis lenticulari-ovalibus rufo castaneis valide costato-nervosis præsertim margine et rostro ipsius perigynii dimidiam longitudinem adæquante, apice oblique bidentale scabris, squamis ovatis acutis rufo-castaneis nervo viridulo scabrido percusis vix ad rostri basin attingentibus, achænio rotundato-lenticulari stramineo lævi, stigmatibus duobus. » — Hance, *loc. cit.*

Hab. — La Chine, aux environs de Shang-haï (Dr Fabre Tonnerre, ex Hance).

Hance a donné le nom de *C. Fabri* à une espèce recueillie dans le voyage de Hérald et que Munro rapprochait du *C. vulgaris* et du *C. trinervis* Degl. Hance la croit alliée surtout au *C. Setigera* Don ; Boott, *Illustr. Car.*, pl. 6, dont elle diffère par ses styles bifides, ses utricules glabres et ses akènes lenticulaires. Le *C. Fabri* paraît devoir prendre place à côté du *C. Spachiana* Boott.

127. C. **gracilirostris**.

C. gracilirostris C. B. Clarke in litt.

Stolonifera, cespitans ; culmi graciles, 40-50 cent. alti, vix ad medium foliati acutanguli, etiam superne leves, inter spiculas tantum scabri ; folia culmis breviora

3-4 mm. lata ; bracteæ non vaginantes, foliaceæ, infima inflorescentiam superante ; spiculæ 5-6, terminalis longiter pedunculata, mascula, angusta 4-5 cent. longa, reliquæ femineæ, haud remotæ, nunc fere fastigiatæ, 1-2 inferiores breviter pedunculatæ, superiores sessiles, omnes erectæ, 5-8 cent. longæ, graciles ; squamæ masculæ et femineæ homomorphæ, lanceolatæ, acuminatæ, margine angustissime fuscæ, pro maxima parte pallide fulvæ, nervo medio tenui in setam tenuem desinente, femineæ utriculos longe superantes ; utriculi obovati, fuscescentes, punctis et lineis intense fuscis conspersi, in rostrum ipso æquilongum abrupte contracti, dentibus tenuibus, plus minus divergentibus ; stylus bifidus, utriculo 3-4 longior — Achænia stylis demum intricata.

Hab. — La Chine : province de Hupeh, aux environs de Ichang (Henry, n° 1725, ex distrib. Herb. Kew).

Voisin du *C. Sadoensis*, mais plus grêle : bec des périgynes plus long ; styles plus courts ; épillets plus rapprochés formant une inflorescence presque fastigiée ; écailles femelles molles.

Le *C. gracilirostris* n'est peut-être qu'une variété chinoise du *C. Sadoensis* ; M. C. B. Clarke (in litt.) la place dans le groupe des *Cernua*, probablement à cause de son inflorescence. Le n° 3531 (Hupeh, Ichang) du Dr Henri s'éloigne par ses utricules pubescents ; la plante n'est pas assez développée pour qu'on puisse risquer une détermination.

128. **C. taliensis** Franch.
(T. IX, pl. II, fig. 2.)

C. taliensis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 34.

Repens, multicaulis ; culmi 30-40 cent., superne scabri, ad medium usque foliati ; vaginæ infimæ pallidæ, demum fibrillosæ, fibris laxe anastomosantibus ; folia 4-5 mm. lata, culmos parum superantia ; bracteæ haud vaginantes inflorescentiam superantes, foliaceæ ; spiculæ 6-7 lineari-clavatæ, 4-7 cent. longæ, breviter pedunculatæ erectæ, quasi fastigiatæ, terminalis tota mascula vel apice breviter feminea, squamæ masculæ et femineæ homomorphæ, anguste lanceolatæ, longe acuminatæ, dorso pallidæ, femineæ utriculis longiores ; utriculi fusci, cum punctis magis intense coloratis, late ovati compressi, in rostrum lineare marginibus scabrum ore bidentatum abrupte desinentes.

Hab. — La Chine : province d'Yunnan, le long des ruisseaux des montagnes à Tchen fong chan (Delavay, n° 412) et aux environs de Tali (id.).

C'est une espèce très voisine du *C. gracilirostris* C. B. Clarke ; elle s'en distingue bien par ses utricules plus larges et surtout par ses écailles terminées par un mucron rigide, jaunâtre allongé.

5. Spicula terminalis (rarius 2) tota mascula ; utriculi longe attenuato rostrati, rostro profunde bifido ; stylus sæpius elongatus, bifidus vel trifidus.

129. **C. plocamostyla** Maxim.

C. plocamostyla Maxim., *Mél. biol.*, XII, p. 565.

Rhizoma stoloniferum ; culmi 40-60 cent. superne scabri ; vaginæ fulvæ ; folia 3-4 mm. lata culmis paulo breviora ; bracteæ foliaceæ, inferior inflorescentiam æquans, superiores setaceæ ; spiculæ 2-4 distantes, omnes longe (nunc longissime) et graciliter pedunculatæ, pendentes, vel superiores erectæ, suprema tota mascula (raro masculæ duæ), ovatæ vel oblongæ, femineis nunc ovatis, nunc obovatis, obtusis ; squamæ in utroque sexu homomorphæ, lineares, margine fulvæ vel fuscæ, dorso pallidæ, nervo in aristam levem squama ipsa duplo vel fere triplo longiorem producto ; utriculi lanceolati, margine strigosi, faciebus hispiduli, in rostrum tenue profunde bifidum ipsis longius sensim producti ; stylus longe exserte, alte supra rostrum bifidus.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, ad rivulos in tractu Hakone (Tschonoski, ex Maximowicz) ; in monte Fudsi yama (M. Matsumura) ; montagne de Hakkoda (Faurie, n° 849) ; sommet du Tsurugizan, alt. 2000 m., au milieu des *Pinus densiflora*, à la bifurcation du sentier qui conduit de Tsurugawa au sommet (Faurie, n° 13411) ; sommet de l'Hyashine (id., n° 13570).

Maximowiez reste indécis sur la place que doit occuper sa plante dans la série des *Carex* ; il la compare seulement au *C. longirostris* Torr., tout en reconnaissant qu'elle n'a que des relations éloignées avec cette espèce dont le style est trifide et dont le bec étroit, beaucoup plus allongé, n'est point partagé en deux, presque jusqu'à la base, comme celui du *C. plocamostyla*.

En réalité, depuis la découverte des quatre espèces suivantes, le *C. plocamostyla* se trouve être la tête d'un groupe jusqu'ici propre à la flore du Japon.

130. **C. dicuspis** Franch.
(T. VIII, pl. 10, fig. 1.)

C. dicuspis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 42.

Culmi 25-40 cent., scaberuli, ad medium usque foliati ; squamæ basilares fuscæ, brevissime foliaceæ ; folia flaccida, 5-6 mm. lata (vel in speciminibus diminutis tantum 3-4 mm.), culmo paulo breviora ; bracteæ foliaceæ, inferior inflorescentiam æquans, superior subu-

lata ; spiculæ 3-5, subdistantes, oblongæ, inferiores graciliter pedunculatæ, superiores sessiles vel subsessiles, suprema breviter pedunculata tota mascula, reliquæ femineæ ; squamæ lanceolatæ fuscæ, nervo dorsali flavo in acumen squamæ æquilongum scabrum desinens ; squamæ masculæ multo brevius acuminatæ ; utriculi squamis occultati, angusti, tenuiter membranacei, margine et basi setulosi, apice longe attenuati, profunde bifidi, lobis aristæformibus paulo divergentibus, stylus bifidus.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, province d'Yamagata, aux environs de Shonai (Faurie, n° 2784) ; sur le Chokkai san (M. Okubo Saburo).

Voisin du *C. plocamostyla* ; il en diffère par ses feuilles plus larges et plus molles, ses épillets plus allongés dont les supérieurs sont sessiles ; ses écailles femelles plus larges et dont la pointe est très scabre. Dans l'une et l'autre espèce les feuilles sont homomorphes, c'est-à-dire que les feuilles des rejets stériles ne sont pas sensiblement différentes de celles des tiges fertiles comme Maximowicz l'avait dit de celles du *C. plocamostyla*.

131. **C. trichopoda** Franch.
(T. VIII, pl. 11, fig. 2.)

C. trichopoda Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 43.

Cespitosa ; culmi graciles 10-15 cent. alti ; vaginæ infimæ rubro-fulvæ, breviter foliaceæ ; folia culmos ad medium usque vestientia et illos superantia, 3-4 mm. lata ; spiculæ 2 vel 3, longe et gracillime pedunculatæ, pedunculis capillaribus 20-25 mm. longis, breviter ovatæ, 1 cent. longæ, suprema tota mascula paulo minor ; squamæ masculæ et femineæ conformes, lanceolatæ in aristam flavidam scaberulam attenuatæ, masculæ fulvæ, femineæ magis intense coloratæ, arista 1-2 mm. longæ ; utriculi squamam paulo superantes, membranacei, lanceolati, in rostrum valide bidentatum desinentes et circumcirca ad marginem longe setosi ; stylus bifidus.

Hab. — Le Japon : province d'Aomori aux alentours de Gonohe (Faurie, n° 339).

C'est une espèce bien distincte de toutes celles du groupe par ses petites dimensions, ses feuilles molles, ses chaumes grêles et flexibles.

132. **Okuboi** Franch.

C. Okuboi Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 43.

Culmus pedalis, levis, vix ad medium foliatus ; vaginæ infimæ brevissime foliiferæ, rubro-fuscæ ; folia culmo breviora, 4-5 mm. lata ; bracteæ haud vaginantes, foliaceo-subu-

latæ, inflorescentia paulo breviores; spiculæ 3 sessiles, ovato-lanceolatæ, 2-3 cent. longæ, contiguæ, terminalis mascula, omnes fuscæ; squamæ femineæ et masculæ lanceolatæ, longe attenuatæ, in cuspidem flavum desinentes ; squamæ femineæ utriculos occultantes, cum cuspide 8 mm. longæ ; utriculi pallide virentes lanceolati, 6-7 mm. longi, margine serrati, faciebus setulosi, et tenuissime nervati, rostro profunde bifido, lobis aristæformibus ; stylus bifidus.

Diffère des autres espèces du groupe par ses épillets sessiles et sa bractée inférieure filiforme un peu plus courte que l'inflorescence. Le *C. Okuboi* fournit un exemple d'un utricule biflore, tel que Boott l'a figuré, *Illustr. Car.*, III, 362, chez le *C. atrata*; c'est-à-dire que l'utricule renferme deux achaines complètement développés tout à fait indépendants l'un de l'autre et pourvus chacun d'un style bifide qui sortent ensemble entre les dents du rostre. Quelques autres *Carex* présentent cette même anomalie.

133. C. **tenuiseta** Franch.

C. tenuiseta Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 43.

Valide rhizomatosa, cespitans; culmi 30 cent. alti, etiam superne leves ; vaginæ infimæ fuscæ, breve foliaceæ ; folia 3-4 mm. lata culmos æquantia ; bracteæ non vaginantes, inferior foliacea inflorescentiam parum superans ; spiculæ 5-6, omnes oblongæ, obtusæ, rubro-fulvæ, terminalis mascula, reliquæ femineæ, inferiori pedunculata, superioribus subsessilibus vel sessilibus; squamæ in utroque sexu anguste lanceolatæ, marginibus rubro-fulvæ, dorso pallide flavæ, femineæ longissime aristatæ, arista 12-7 mm. longa, setacea vix conspicue ciliolata ; utriculi pallide virentes, 5-7 mm. longi, anguste lanceolati, margine toto et faciebus setulosi, rostro breviter bifido, dentibus aristæformibus ; stylus trifidus.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, province d'Akita, au sommet du Chokkai san (Faurie, n° 2731).

Espèce bien caractérisée par ses styles constamment trifides, mais très voisine d'ailleurs du *C. plocamostyla*, dont elle diffère par ses épillets plus allongés, ses utricules beaucoup plus longuement atténués et moins profondément bifides.

6. Spicula terminalis (nunc 2 vel 3) ex toto mascula; utriculi erostrati vel brevissime rostrati, margine et faciebus raro leves, sæpius scabri vel spinulosi ; squamæ femineæ longe vel longiter aristatæ; stylus trifidus.

134. C. **flavocuspis** Franch.

C. flavocuspis Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 574.

Rhizoma stoloniferum, stolonibus gracilibus, horizontalibus ; culmi debiles 20-30 cent. alti, acute trianguli, etiam superne leves, inferne tantum foliati ; vaginæ infimæ fulvæ ; folia culmos æquantia vel superantia, mollia, 4 mm. lata ; bracteæ evaginatæ, inferior foliacea inflorescentiam superans ; spiculæ 3-4 inferiores pedunculatæ, pedunculis ochrea fusca 5 mm. longa, cinctis ; spicula mascula unica, late oblonga vel oblonga, circiter 2 cent. longa, squamis obovatis, fuscis, dorso lutescentibus, nervo in mucronem levem excurrente ; spiculæ femineæ 2-5 cent. longæ, superior sessilis, squamis intense fuscis oblongis, masculis homomorphis sed longius acuminatis ; utriculus 4 mm. longus squamas subæquans, lœte virescens, apice fuscescens, compressus, ellipticus, margine et faciebus levis, in rostrum breve paulo emarginatum sensim desinens; stylus trifidus ; achænium sessile.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, province de Senano, sur la montagne d'Ontake (Savatier, n° 3762); sommet du Chokkai san (Faurie, n°s 2726 et 2754).

Le *C. flavocuspis* n'est peut-être qu'une forme du *C. podocarpa* Rob. Br., qui pourtant paraît différer par ses périgynes plus larges et surtout par ses achaines longuement stipités.

Le C. *macrochæta* semble constituer une autre espèce, dont les arêtes des écailles sont très longues et rudes. Les espèces suivantes s'éloignent davantage par leurs utricules plus ou moins scabres, surtout sur les bords.

135. C. **scita** Maxim.

C. scita Maxim., *Mél. biol.*, XII, p. 564.

Rhizoma repens, stoloniferum ; culmi leves, 4-10 dec., ad medium usque foliati ; vaginæ vetustæ fusco-rubræ ; folia 3-4 mm. lata, culmis breviora ; bracteæ evaginatæ, inferiores foliaceæ inflorescentiam subæquantes ; spiculæ 3-5, distantes, omnes vel saltem inferiores pedunculatæ, pedunculis 1-2 cent. longis filiformibus, nunc brevioribus ; terminalis mascula oblonga, femineis latioribus ovato-lanceolatis, acutis ; squamæ lanceolatæ, atrofuscæ, utriculo breviores in aristam plus minus elongatam, scabram desinentes ; utriculi obscure trigoni, compressi, membranacei, fusco-punctati, marginibus albidi et scabri, obtusi cum rostro brevissimo, nigrescente : achænium stipitatum, trigonum.

Hab. — Le Japon : province de Nippon, au bord des ruisseaux dans le Hakone central (Tschonoski, ex Maxim.) ; sur la montagne d'Asari yama (Faurie, n° 2984) ; dans les montagnes de Mashike (id., n°s 8342, 8341); bords de la rivière à Mashike (id., n° 7167); sommet du Riishiri (id., n° 8364); falaises de Nemuro (id., n° 5615). — Kuriles ; île de Yétoropu (id., n° 7439 *bis*) ; forme à épillets femelles tous subsessiles.

Espèce bien caractérisée par ses utricules très obtus, souvent blanchâtres, au moins sur les bords, et très rudes sur la marge; la longueur de l'arête varie assez sensiblement; elle peut atteindre jusqu'à 7 mm.

136. C. **xanthathera** Franch.
(T. IX, pl. 4, fig. 2)

C. xanthathera Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 88. *C. urolepis* Franch., *loc. cit.*, p. 36 (non *C. urolepis* Franch., *Miss. du Cap Horn*, Phanér., p. 376).

Rhizoma robustum, horizontale; culmi superne vix scabri 50-60 cent. alti, ad medium foliati ; vaginæ rubro-fulvæ, late marginatæ; folia caulina culmis breviora vel illos vix æquantia, 5-7 mm. lata, breviter acutata ; bracteæ non vaginatæ, late foliaceæ, inflorescentia breviores; spiculæ 4-6, excepta terminali mascula, omnes sessiles, sæpius subcontiguæ, infima nunc brevissime pedunculata, ovatæ, crassæ obtusissimæ, fere 1 mm. latæ; squamæ masculæ et femineæ homomorphæ, lanceolatæ, fuscæ, cum nervo lutescente in aristam elongatam, rigidam, asperrimam producto; utriculi pallidi, ovato-lanceolati, margine et faciebus ad nervos spinuloso-serrati, in rostrum breve, emarginatum, atrorubens attenuati; stylus trifidus ; achænium stipitatum.

Hab. — Le Japon septentrional, dans l'île de Rebunshiri, au pied des falaises (Faurie, n° 7298).

Cette espèce a presque tous les caractères du C. *scita*, mais ses épillets sont ordinairement rapprochés, plus gros, très obtus, ses feuilles plus larges, ainsi que les bractées.

137. C. **scabrinervia** Franch.

C. scabrinervia Franch, *Bull. Soc. philom. de Paris*, série VIII, vol. 7, p. 37.

Affinis *C. xanthatheræ* ; spiculæ masculæ 2 vel 3, contiguæ, inferior minor; spiculæ femineæ dissitæ, subsessiles vel inferior pedunculata laxiflora, e basi attenuata acuta obovatæ vel oblongæ, apice attenuatæ ; utriculi e basi rotundata ovati, breviter attenuati, in rostrum breve cylindricum emarginatum desinentes, margine et nervis serrulato-spinu-

losi, faciebus rubro-nervati nervis 5-7, præsertim superne scabri ; achænium longe stipitatum, trigonum.

Hab. — L'île de Rebunshiri, au N.-O. d'Yéso (Faurie, nos 8482 et 8448) ; île de Shikotan (id., n° 7416).

Espèce caractérisée surtout par ses épillets mâles qui sont au nombre de 2 ou 3 ; par ses gros épis (diam. 1 cent.) de forme ovale ou obovale atténués aux deux extrémités ; port du C. *Gmelini*, avec des utricules serrulés-spinuleux sur les bords et sur les nervures des faces.

138. **C. ciliolata** Franch.

C. ciliolata Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 38.

Repens ; culmi graciles, 40-50 cent. alti ; vaginæ infimæ pallide fulvæ ; folia flaccida, 3-5 mm. lata, culmis breviora ; bracteæ evaginatæ, foliaceæ, inflorescentiam parum superantes ; spiculæ 4-5, remotæ, terminalis mascula, oblonga, obtusa, squamis ovato-oblongis, margine rubro-fulvis, breviter mucronatis ; spiculæ femineæ præter supremam sessilem longe et graciter pedunculatæ, infima pendente, ovato-oblongæ, 15-20 mm. longæ : squamæ ovato-lanceolatæ, margine fulvæ, dorso pallidæ, breviter mucronatæ, superioribus utriculos non æquantibus ; utriculi pallidi, ovato-lanceolati, margine ciliolati, basi et apice attenuati, rostro brevissimo emarginato.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, sur l'Asariyama ; pelouses récemment abandonnées par les neiges, alt. 1500 à 2000 mètres (Faurie, n° 2984 *bis*).

Plus grêle et plus petit que les espèces précédentes du même groupe ; utricules très finement ciliés et non serrulés-spinuleux.

139. **Riishirensis** Franch.

C. Riishirensis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 88.

Stolonifera ; culmi 20-25 cent., etiam apice leves, ad medium vel paulo ultra foliati ; vaginæ infimæ fusco-rubræ ; folia culmo vix breviora, 4-5 mm. lata, breviter acuta ; bracteæ non vaginantes, foliaceæ, inferior inflorescentiam non superans ; spiculæ 4-5, supremis duabus totis masculis clavatis, stricte contiguis ; spiculæ inferiores totæ femineæ, 1-2 cent. longæ, lanceolatæ, acutæ, distantes (præter superiorem subsessilem), graciliter pedunculatæ ; squamæ in omnibus spiculis homomorphæ, ovato-lanceolatæ, rubrofuscæ, cum nervo dorsali rufescente in cuspidem desinente ; utriculi squamam æquantes, ovati, margine serrulati, rostro subnullo, ore truncato ; stylus trifidus.

Hab. — Le Japon : île de Riishiri, au sommet de la montagne (Faurie, n° 7392).

Port du *C. ustulata* Vahl, qui n'a qu'un seul épi mâle, des bractées engainantes, surtout l'inférieure, des utricules lisses sur les bords et terminés en bec distinct.

7. Spicula terminalis tota mascula vel superne feminea; stylus trifidus.

α. Utriculi ovato-lanceolati, in rostrum bidentatum attenuati.

140. C. **psychrophila** Franch.

C. psychrophila Nees in Wight, *Contrib.*, 127; Boott, *Car. Illustr.* I, p. 70, tab. 191; Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris,* série VIII, t. 7, p. 88. *C. celsa* Boott, loc. cit., III, p. 108, tab. 330.

Rhizoma stoloniferum; culmi graciles, pedales, superne scabri, ad medium foliati; vaginæ infimæ fulvæ demum ad marginem reticulato-fissæ; folia 2 mm. lata culmis paulo breviora; bracteæ non vaginantes foliaceæ, lineari-subulatæ, inferior inflorescentiam plus minus superans; spiculæ 3-4, suprema oblonga inferne mascula, inferiores femineæ ejusdem formæ sed paulo minores, omnes sessiles paulo distantes; squamæ utriusque sexus conformes, ovato-lanceolatæ, lateribus fuscæ, dorso virides cum nervo in mucronem brevem excurrente; utriculi lanceolati, squamas paulo excedentes, in rostrum bidentatum margine ciliati vel leves; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale : province de Setchuen, district de Tchen kéou tin (Farges).

Espèce bien caractérisée par la forme étroite de ses utricules atténués en bec assez long. La forme du Setchuen correspond plus spécialement au *C. celsa* Boott.

β. Utriculi late ovati vel obovati in rostrum brevissimum abrupte desinentes.

141. C. **atrata** Franch.

C. atrata L., *Sp. pl.* (éd. 1), p. 976; Boott, *Car. Illustr.*, III, p. 114; t. 362-364; Franch., *Plant. David.*, part. II, p. 140. C. B. Clarke, in Hook. f., *Flor. of Brit. Ind.*, VI, p. 731 Franch., *Bull. Soc. Linn. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 36.

Rhizoma repens; culmi 40-70 cent., superne scabri, parte inferiore tantum vel ad medium foliati; vaginæ infimæ fuscæ; folia 4-5 mm. lata, culmis breviora; bracteæ evaginatæ, foliaceæ, inferior inflorescentiam æquans vel superans; spiculæ quasi fastigiatæ,

inferiores præsertim pedunculatæ, infima nunc magis remota, pendens, suprema oblongo-cylindrica inferne mascula ; femineæ ejusdem formæ vel nunc clavatæ ; squamæ utriusque sexus conformes, aterrimæ cum nervo medio rubro-fuscæ, lanceolatæ, acutæ vel subacutæ ; utriculi leves, albovirentes, ovati, obtusi, cum ore nigro, faciebus pauci-nervati ; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale : principauté de Moupine (Arm. David) ; Yunnan, prairies élevées au-dessus du col de Yen tzé hay, alt. 3500 m. (Delavay) ; lieux humides sur le Tsang chan, alt. 4000 m. (Delavay, n°s 2807 et 867) ; montagnes séparant la vallée du Mékong, de celle de la Salouen à la hauteur de Tsekou (Pr. Henri d'Orléans). Setchuen ; environs de Ta tsien lou (Soulié).

142. C. **Tarumensis** Franch.

C. Tarumensis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 87.

Rhizoma validum ; culmi plures bi-tripedales, superne scabri, fere ad medium usque foliati ; vaginæ inferiores fusco-rubræ, margine demum in fibras anastomosantes solutæ ; folia 4-6 mm. lata, culmis longiora ; bracteæ non vaginantes, inferior foliacea inflorescentiam subæquans ; spiculæ 3-4, superiore inferne mascula vel interrupte mascula et feminea, oblongo-cylindrica, 3-4 cent. longa ; spiculæ femineæ sessiles vel subsessiles, infima tantum magis remota, omnes cylindricæ, vel abbreviatæ fere ovatæ, haud densifloræ ; squamæ utriusque sexus conformes, ovato-lanceolatæ, fulvæ vel fuscæ, nervo dorsali stramineo in aristam utriculo longiorem desinente ; utriculi e basi attenuata ovati, apice rotundati, dense et elevate papillosi, utraque facie valide multinervati, compressi, rostro subnullo ; stylus trifidus ; achænium e basi attenuata oblongum, trigonum.

Hab. — Le Japon : île d'Yéso, dans la plaine de Kushiro (Faurie, n° 10648) ; Tarumai, bords des marais (id., n° 10093).

Port du *C. stricta* ; bien caractérisé par ses styles trifides, son épillet supérieur androgyne, ses utricules très papilleux. Le *C. Gmelini* a les styles ordinairement bifides, les utricules plus larges et lisses.

143. C. **Souliei** Franch.

C. Souliei Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 35.

Rhizoma valide repens, stoloniferum ; culmi 30-50 cent., validi, acutanguli, superne scabri, nunc alte foliati ; vaginæ inferiores castaneæ, demum ad marginem in fibras capillaceas solutæ ; folia 4-5 mm. lata, culmos longiora ; spiculæ 4-5, obovato-oblongæ,

congestæ, inferior pedunculata, omnes vel tantum superiores basi breviter masculæ; squamæ rubro-fuscæ, late obovatæ, obtusæ vel apice rotundatæ, nervo scabrido rubroluteo sub apice desinente; utriculi viridi-flavescentes squamam paulo superantes, ovato-orbiculati, in stipitem abrupte desinentes, ore brevissimo bidentato, pilis brevibus micantibus vestiti, margine incrassato superne spinuloso; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale : province de Setchuen, dans les bourbiers et les marécages à Tatsien lou (Soulié, n° 412); bords des ruisseaux à Tongolo (id., n° 958).

Ressemble au *C. alpina*, mais il est de plus grande taille; il en diffère nettement par ses périgynes arrondis et couverts, surtout au sommet, de papilles spinuleuses; le *C. Lehmanni* a l'inflorescence moins compacte, les utricules glabres et plus petits.

144. C. **Lehmanni** Franch.

C. Lehmanni Drejer, *Symbol. Caricol.*, 13, tab. 2; Boott, *Illustr. Car.*, III, 113, t. 361. — C. B. Clarke, in Hook. fil., *Fl. of Brit. Ind.*, VI, p. 370; Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 35.

Rhizoma stoloniferum, laxe cespitosum; culmi 30-50 cent. alti, graciles, superne scabridi, alte foliati; vaginæ infimæ pallidæ, antice demum laxe in fibras solutæ; folia 3-5 mm. lata, culmos æquantia vel superantia; bracteæ evaginatæ, herbaceæ, inferiores inflorescentiam plus minus superantes; spiculæ 4-6 parvæ (1 cent. longæ), ovato-cylindricæ, confertæ, subfastigiatæ, inferiores longe et tenuiter pedunculatæ, suprema breviter basi mascula; squamæ utriusque sexus conformes, ovatæ, superne attenuatæ, vix acutæ, fusco-nigrescentes, cum nervo fusco-rubro ultra apicem non producto; utriculi albido-virentes, demum aurantiaci, ovati, in rostrum brevissimum ore nigricans abrupte desinentes; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale : Yunnan, sur Tsang chan au-dessus de Tali (Delavay, n° 1733); les bois près du sommet du Maeulchan, alt. 3500 m. (id., n° 4677); province de Se tchuen, district de Tchen kéou tin (Farges); Ta tsien lou (Soulié, n° 637); Tongolo, (id., n° 631).

Espèce remarquable par ses épillets courts et ses petits utricules souvent blancs, puis devenant rouge brique ou orangés à la maturité; les 3 épillets inférieurs sont souvent longuement pédonculés, étalés, diffus.

La plante du Yunnan est très robuste; celle de Tchen keou tin est assez grêle et plus semblable aux spécimens de l'Inde; les échantillons de Ta tsien lou tiennent le milieu entre les deux.

145. C. **Hancockiana** Maxim.

C. Hancockiana Maxim., *Bull. Soc. nat. de Moscou* (1879), t. LIV, liv. I, p. 66 ; Franch., in Morot, *Journ. de Bot.*, IV, 320. — *C. Buxbaumii* Franch., *Pl. David.*, part. I, p. 130 (non Wahl).

Rhizoma brevissimum ; cespitosa ; culmi 1-2 pedales, erecti, superne scabri, ad medium usque foliati ; vaginæ inferiores fulvæ, demum antice in filamenta capillacea solutæ ; folia 3-4 mm. lata, culmis longiora ; bractea inferior foliacea evaginata, inflorescentiam superans ; spiculæ 3-4, approximatæ, inferiores longe pedunculatæ, infima patente vel dependente, omnes ovato-cylindricæ, 10-15 mm. longæ, obtusæ, superior basi mascula ; squamæ utriusque sexus conformes fulvæ, cum margine angusto hyalino, ovatæ vel lanceolatæ, cum nervo pallido in aristam vel mucronem excurrente, utriculis duplo angustiores et sæpe paulo breviores ; utriculi obovati vel suborbiculati, albido-virides, tenuiter nervulati, in rostrum cylindricum brevem contracti, rostro bidentato ; stylus trifidus, raro bifidus.

Hab. — La Chine septentrionale, dans les montagnes de Pékin (Hancok, ex Maximowicz) ; monastère des Trappistes, au bord des ruisseaux (Bodinier, n° 100) ; Po-hua-schan (Bretschneider). Mongolie orientale ; Géhol (Arm. David, n° 1821).

Port du *C. Buxbaumi* Wahl, dont les épillets sont plus allongés, les inférieurs, ou l'inférieur, moins longuement pédonculés, les écailles plus grandes, les utricules plus gros, terminés en bec plus court.

146. C. **Buxbaumi** Wahl.

C. Buxbaumi Wahlenb., *Act.*, 163 ; Boott, *Illustr. Car.*, IV, p. 136, tab. 438 et 439.

Rhizoma repens ; cespitosa ; culmi 30-80 cent., superne scaberrimi, fere ad medium usque foliati ; vaginæ inferiores pallide antice in filamenta anastomosantia solutæ ; folia 3-4 mm. lata, culmos æquantia vel superantia ; bracteæ evaginatæ, foliaceæ ; spiculæ 5-6 plus minus distantes, infima breviter pedunculata, suprema basi mascula longiter pedunculata, reliquæ femineæ sessiles, omnes cylindricæ 2-3 cent. longæ, raro ovato-cylindricæ ; squamæ utriusque sexus conformes, lanceolatæ, fulvæ vel fuscæ, breviter acuminatæ vel acutæ, muticæ, plerumque utriculos superantes ; utriculi ovales, pallide virides, in rostrum brevissimum obscure bidentatum attenuati ; stylus trifidus.

Hab. — Le Japon : île d'Yéso, environ de Toya (Faurie, n° 10186) ; Cap Soya (id., n° 7230).

Espèce répandue dans toutes les régions froides ou tempérées du globe. La plante du Japon a un port spécial ; ses feuilles sont molles, un peu

glauques ; ses épillets assez nombreux et distants ; ils forment une grappe longue de 8 à 10 cent.

147. C. **Mertensii** Presc.

(T. VIII, pl. 13, fig. 1.)

C. Mertensii Prescott, *Mém. Acad. St-Pétersb.*, VI, 2e série, p. 168 ; Hook., *Flor. Bor.-Amer.*, II, 217, tab. 217 ; — Boott, *Illustr. Car.*, IV, p. 212. *C. urostachys* Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 35.

Rhizoma repens, multicaule ; culmi 50-70 cent., superne scabri, non ad medium usque foliati ; folia 4 mm. lata, culmis breviora ; vaginæ inferiores pallide fulvæ ; bracteæ evaginatæ, inferiores foliaceæ inflorescentiam superantes ; spiculæ 5-7, dense cylindraceæ, 2-3 cent. longæ, omnes androgynæ basi brevissime masculæ, superiores 4-5 approximatæ sessiles vel breviter pedunculatæ, infima magis remota, longe pedunculata, sæpius pendens ; squamæ utriusque sexus conformes, fuscæ, lanceolatæ, cuspidatæ, margine rubro-fulvæ, utriculis (exclusa arista) fere duplo breviores, multo angustiores ; utriculi plani, tenuiter faciebus trinervati, membranacei, leves, late ovati, superne breviter attenuati vix rostrati, ore truncato ; achænium utriculo multo minus, trigonum inferne attenuatum.

Hab. — Le Japon : île de Nippon ; province d'Aomori, au sommet de l'Iwagisan (Faurie, nos 4714, 1016, 1018).

La plante du Japon diffère à peine de celle de Sitcha et des autres localités américaines où elle a été observée, par ses épillets un peu plus courts et d'une couleur rousse plus accentuée.

8. Spicula terminalis tota mascula, vel inferne feminea ; stylus trifidus.

148. C. **Moorcroftii** Falcon.

C. Moorcroftii Falc., in Boott, *Proceed. Linn. Soc.*, XX, p. 140, et *Car. Illustr.*, I, p. 9, tab. 27 ; C. B. Clarke, in Hook., *Flor. of Brit. Ind.*, VI, 733. *C. Prattii* Franch., *Bull. Soc. phil. Par.*, sér. VIII, t. 7, p. 32.

Repens ; culmi 25-40 cent., superne leves ; vaginæ inferiores pallidæ, antice demum in fibrillas anastomosantes solutæ ; folia 2-4 mm. latæ, culmi breviores ; bractea inferior foliacea inflorescentiam vix æquans ; spiculæ 3-4 congestæ vel parum distantes, omnes sessiles, supremæ apice masculæ (vel totæ fæmineæ), ovato-oblongæ, obtusæ ; squamæ utriusque sexus conformes, omnes rubro-fuscæ, lanceolatæ, acutæ, femineæ utriculos æquantes et illis angustiores ; utriculi pallidi, etiam margine leves, ovati, in rostrum brevissimum obscure emarginatum abrupte desinentes ; stylus trifidus, raro bifidus.

Hab. — La Chine occidentale, province de Se tchuen, aux environs de Ta tsien lou (Pratt, n° 556).

Forme à chaumes grêles, élancés, à feuilles étroites ; l'épi terminal est androgyne, mâle au sommet, ainsi que le décrit Boott. Le *C. Moorcrofti* n'est peut-être qu'une variété du *C. melanantha* Mey.

149. C. picea Franch.

C. picea Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 39.

Valide stolonifera, stolonibus squamis nigricantibus dense vestitis; culmi cespitantes, 30 cent. alti, triquetri, etiam superne leves, graciles, vix ad medium usque foliati; folia 3 mm. lata, culmis breviora ; bracteæ inferiores foliaceæ, nullo modo vaginatæ, inflorescentia breviores; spiculæ 3 vel 4, rubro-atræ, subcontiguæ, præter supremam sessiles, lanceolatæ, terminalis fere duplo major, 25-30 mm. longa, medio mascula, basi et superne feminea; squamæ utriusque sexus conformes, anguste lanceolatæ, acutæ, mucronatæ vel breviter aristatæ; utriculi squama fere duplo breviores, ovati, albido-virides, crebre papillosi, quasi puberuli, apice breviter attenuati, ore integro; stylus trifidus.

Hab. — Le Japon : marais de Tomakomai, dans l'île d'Yéso (Faurie, n° 250).

Port du *C. ustulata*, dont il est très voisin; il en diffère surtout par ses épillets femelles sessiles, dressés contre l'axe ; par ses périgynes couverts de fines papilles qui simulent une pubescence serrée. La disposition des fleurs mâles et femelles dans le *C. ustulata* est variable ; dans le *C. picea* les fleurs mâles occupent le milieu ou la base de l'épillet terminal qui n'est point complètement mâle comme je l'avais cru tout d'abord.

9. Spicula terminalis nunc tota mascula nunc superne feminea (in eodem specimine), solitaria ; utriculi ovati in rostrum breve cylindricum abrupte desinens; squamæ sæpius longe et rigide aristatæ; stylus trifidus, raro bifidus.

α. Spicula mascula (nunc basi feminea) terminalis solitaria.

150. C. Gmelini Hook.

C. Gmelini Hook., *Bot.* Beechey's *Voy.*, tab. 27; Boott, *Illustr. Car.*, IV, 137, tab. 440; Maxim., *Prim. fl. Amur*, n° 806; Fr. Schmidt, *Reis. im Amurl.*; p. 193. — Gmelin, *Fl. Sibir.*, I, 139, tab. 30, fig. 1.

Repens; culmi cespitantes, 30-60 cent. alti, superne scabri; vaginæ inferiores fulvæ antice in fibrillas laxe solutæ; folia 3-4 mill. lata culmis breviora; bracteæ non vagi-

nantes, inferior foliacea, inflorescentiam subæquans; spiculæ circiter 4, superiores sessiles, inferior haud raro longiter pedunculata, suprema obovata vel oblongo-obovata, ex toto mascula vel superne feminea; inferiores totæ feminæ; squamæ utriusque sexus conformes obovatæ, fulvæ vel fuscæ, cum nervo medio stramineo in aristam scaberrimam plus minus excurrente; utriculi lutescentes, obovati, leves, squamas æquantes vel paulo superantes, in rostrum breve vel subnullum abrupte desinentes; stylus trifidus vel rarius bifidus.

Hab. — Le Japon : île d'Yéso, plaine de Kushiro (Faurie, n° 10816) ; côte d'Otsu (id., n° 4823) ; plaine de Tomari (id., n° 5137); Mororan, (id., n° 846) ; volcan de Mori près du cratère, où il est rare (id., n° 630) ; côte d'Akkeshi (id., n° 5000); falaises de Némuro (id., n° 5053); côtes d'Abashiro (id., n° 5301). — Ile de Rebunshiri, auprès des falaises (id., n° 7299). — Ile de Riishiri (id., n° 7354).

151. C. **angustisquama** Franch.

C. angustisquama Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, vol. 7, p. 39.

Repens, valide stolonifera ; culmi 30-40 cent., acutanguli, etiam superne leves ; vaginæ fulvæ vel fuscæ antice demum in fibrillas laxe solutæ; folia rigida, 4-5 mm. lata, brevia, culmis non æquantia; spiculæ 4-5, omnes pedunculatæ, inferiores sæpe pendentes, terminalis tota mascula; spiculæ femineæ densifloræ oblongo-cylindricæ obtusæ ; squamæ fulvæ vel fuscæ in utroque sexu conformes angustæ, masculæ haud raro mucronatæ, femineæ vix acutæ ; nervus dorsalis lutescens, vel pallidus; utriculi squamis latiores et sæpe longiores, pallide fusci, ovati, apice breviter attenuati, ore brevi integro, margine incrassato ciliati ; stylus trifidus vel bifidus.

Hab. — Le Japon : scories de Tsurugisan (Faurie, n° 13410) ; auprès des solfatares de l'Ozorezan (id., n° 4597) ; sommet du Gansu (id., n° 5988).

Espèce très distincte ; elle a le port du *C. Gmelini*, mais ses épillets bien que rapprochés sont tous assez longuement pédonculés ; les écailles femelles sont deux fois plus étroites que les périgynes et les utricules ciliés sur les bords.

152. C. **gansuensis** Franch.

(T. IX, pl. 3, fig. 2.)

C. gansuensis Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, vol. 7, p. 39.

Repens; culmi 40-70 cent., acutanguli, etiam apice leves ; folia 4-6 mm. lata, culmis breviora ; bractea inferior foliacea; inflorescentia brevior; spiculæ 3-4, omnes peduncu-

latæ, suprema tota mascula, rarius feminea superior subsessilis; spicula mascula linearis, squamis rubro-fuscis, oblongis, mucronatis; spiculæ femineæ cylindraceæ, inferne et superne attenuatæ acutæ, inferior paulo remota, pendens, 3-4 cent. longa; squamæ fuscæ, ovato-lanceolatæ, mucronatæ vel breviter cuspidatæ, utriculos vix superantes; utriculi ovati, nervosi, leves, apice attenuati, in rostrum tubulosum ore truncatum 1 mm. longum desinens; stylus trifidus.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, province du Nambu, sur la montagne du Gansu, près des eaux chaudes (Faurie, n° 5880).

Rappelle assez bien le *C. Gmelini*, mais les feuilles sont plus larges, les écailles au moins aussi longues que les utricules et terminées par une pointe lisse ; le bec des utricules est aussi sensiblement plus long.

153. C. **funicularis** Franch.
(T. IX, pl. 3, fig. 1.)

C. funicularis Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, t. 7, p. 37, et *C. crassinervia* Franch., *loc. cit.*, p. 38.

Cespitosa : culmi graciles, 30-50 cent. alti, rigidi, angulis scabri ; vaginæ infimæ castaneæ, demum antice in fibras laxe anastomosantes solutæ; folia rigida, angusta, 1-2 mm. lata, inferne semiteretia, superne plana, marginibus scaberrima, bractea inferior nulla vel subulata; spiculæ 2 vel 3, terminalis mascula, breviter pedunculata vel subsessilis, 20-25 mm. longa, cylindrica, subacuta, densiflora, squamis ovalibus, fulvis, margine latiuscule hyalinis, apice rotundatis; spiculæ femineæ contiguæ (rarius 1) stricte sessiles, 1 cent. longæ, late ovatæ, obtusæ, squamis rubro-fuscis, ovatis, obtusis vel apice rotundatis, utriculos vix vel non æquantibus; utriculi leves, pallidi, ovati, breviter attenuati, ore integro ; stylus trifidus.

Hab. — Le Japon : île de Nippon ; province d'Aomori, dans la plaine marécageuse de Shirakawa (Faurie, n° 7635). Cultivé à Sambongi (id., n° 13015).

C'est une espèce assez voisine du *C. Meyeriana* Kunth dont elle a le port, mais dont elle s'éloigne par plusieurs caractères ; les écailles des fleurs mâles ne ressemblent point à celles des fleurs femelles, elles sont plus pâles, plus étroites, arrondies au sommet avec une bordure membraneuse assez large surtout dans leur partie supérieure ; les écailles femelles sont d'un brun très foncé, ovales, atténuées au sommet. Les feuilles sont aussi très caractéristiques dans cette espèce ; celle des rejets stériles sont étroites, plus courtes que la tige ; celle des chaumes flori-

fères sont beaucoup plus longues, pliées-triquêtres dans leur partie inférieure, planes dans leur moitié supérieure et parcourues en dessous par une nervure épaisse et très saillante ; leurs bords sont très rudes, mais la nervure médiane est lisse ; c'est seulement à la maturité des fruits que les écailles femelles prennent leur teinte brun foncé.

Le *C. funicularis* est cultivé dans la plaine de Sambongi dans les champs tourbeux ; ses feuilles servent à faire des liens ; le *C. crassinervia* n'est certainement qu'un état très avancé du *C. funicularis* ; les écailles accompagnant les utricules presque murs sont d'un brun noirâtre et l'épi femelle supérieur est contigu à l'épi mâle, d'où il résulte que ce dernier est presque sessile.

154. C. limosa L.

C. limosa L., *Sp. plant.* (éd. 1), p. 977 ; Boott, *Illustr. Car.*, II, p. 78, tab. 276 ; Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, t. 7, p. 36.

Repens, stolonifera; culmi 30-50 cent. graciles, superne scabridi ; vaginæ infimæ fuscæ, antice demum in fibras valde laxe anastomosantes solutæ ; folia angusta, 1-2 mm. lata, culmos superantia vel illis breviora ; bractea inferior non vaginans, ad auriculas fuscas adducta, vel breviter setacea ; spiculæ 2-4, suprema mascula linearis, squamis fulvis acutis vel mucronatis ; spiculæ femineæ e basi lata ovatæ, nunc apice masculæ, omnes distantes, longe pedunculatæ, pendentes, pedunculo filiformi ; squamæ ovatæ, obtusæ cum mucronulo, marginibus late fulvis vel fuscis et dorso pallidis, utriculos æquantes vel paulo superantes ; utriculi pallide virentes, ovati, apice rotundati in rostrum breve cylindricum, integrum, abrupte contracti ; stylus trifidus.

Hab. — Le Japon : île de Nippon ; province de Senano à Ontake (Matsumura) ; sommet de Hakkoda (Faurie, n° 933) ; île d'Yéso, dans les tourbières de Tomakomai (id., nos 10045 et 10346) ; plaine de Kushiro, dans les tourbières (id., n° 10646) ; marais, au cap Soya (id., n° 7236) ; sur le Tsurugisan (id., n° 13419) ; tourbières de l'Iwanobori (id., n° 8216) ; tourbières d'Otamura, près d'Akkeski (id., n° 8679) ; plaine de Kobato (id., n° 8082) ; île de Kunaskiri (id., n° 8500). — Ile d'Yétéropu dans les Kurilles (id., n° 7435).

C'est une espèce très répandue dans l'île d'Yéso et qui paraît rare dans l'île de Nippon. La forme japonaise correspond exactement aux formes européennes, dont les bractées inférieures ne sont engainantes à aucun degré.

155. C. **ustulata** Wahl.

C. ustulata Wahl, in Handl. Acad. Stockh., 156; Boott, *Illustr. Car.*, I, pp. 70, 71, tab. 193, fig. 1 et 2, et tab. 194, fig. 1; C. B. Clarke in Hook. fil., *Flor. of Brit. Ind.*, IV, p. 734; Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, 8e série, t. 7, p. 38.

Repens, stolonifera; culmi 25-30 cent., superne leves, inferne tantum foliati; vaginæ infimæ mox in fibras solutæ; folia culmis breviora, 4-5 mm. lata; bracteæ (præsertim infima) longiter vaginantes, in limbum brevem sæpe coloratum subulatum desinentes; spiculæ 2 vel 3 omnes atrofuscæ, pedunculatæ, terminalis (in speciminibus sinensibus) tota mascula, oblongo-clavata, femineæ distantes, pendentes, ovatæ; squamæ in utroque sexu subconformes, masculæ paulo latiores et breviter mucronatæ, femineæ ovatæ acuminatæ vel mucronatæ utriculis longiores; utriculi suborbiculati vel obovati, pallide virentes superne fusco-tincti, in rostrum distinctum bidentatum abrupte desinentes; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale; province d'Yunnan, montagnes de Likiang, alt. 3400 m. (Delavay, n° 2472).

La plante de Chine est tout à fait semblable à celle des Alpes d'Europe; l'épi terminal est complètement mâle et la bractée inférieure longuement engainante. Dans les exemplaires de l'Himalaya, l'épi terminal présente souvent une grande variation dans la disposition des sexes; les fleurs femelles peuvent être placées en haut ou en bas de l'épi, ou même en haut et en bas, les fleurs mâles disposées entre les deux.

156. C. **pruinosa** *var.* picta Boott.

C. pruinosa var. *picta* Boott., *Car. Illustr.*, IV, p. 198. *C. picta* Boott in A. Gray, *Bot. Jap.* 418 (non Steud). *C. Mazimowiczii* Miq. *Prolus.* 82.

Cespitosa, multicaulis, rhizomate crasso; culmi 50-80 cent. alti, superne vix scabri, inferne tantum foliati; vaginæ fuscæ; folia 3-5 mm. lata, culmos æquantia; bracteæ inferiores haud vaginantes, foliaceæ inflorescentiam longe superantes; spiculæ 3-4, plus minus pedunculatæ, inferiores nunc dependentes, terminalis tota mascula, oblonga vel linearis; reliquæ cylindraceæ obtusæ, plus minus crassæ; squamæ masculæ lanceolatæ, acuminatæ, rufæ, femineis obovatis vel obcordatis, lateribus rufescentibus, nunc punctatis, margine hyalinæ, nervo dorsali pallido in acumen scabrum desinente, nunc utriculo brevius, nunc æquilongum, nunc superans; utriculi compressi, plus minus distinte nervati, suborbiculati vel obovati, in rostrum fere inconspicuum breviter attenuati vel contracti, fusci vel fulvi, indique papillis albidis vestiti, haud raro punctis rubris conspersi; stylus bifidus; achænium lenticulare.

Hab. — La Chine: province de Shan tung; aux environs de Chefoo (Fauvel); province d'Yunnan, dans les marécages à Longki (Delavay,

n°s 5162 et 4999); les bois à Tchen fong chan (id., n° 417); prov. de Hupeh, aux environs d'Ichang (Henry, n° 3581). — Ile de Hong kong, haute ravine de mont Kellet, au-dessus de Pokfulum (Bodinier, n° 1431).

Le Japon; île de Nippon, environs d'Yokohama (Faurie, n° 554); Yokosha (Savatier, n°s 1405 et 2081); environs d'Aomori (Faurie, n° 487); Sendai (id., n° 2167); Shichinohe (id., n° 682); à l'entrée des montagnes de Shiobara (id., n°s 4094 et 4079); environs de Shonai (id., n° 2765); île de Sado (id., n° 2557); île de Yéso, aux environs d'Hakodate (Maximowicz); plaine de Hakodate (Faurie, n°s 4505 et 4517); plaine de Tomakomai (id., n° 10061; plaine de Nemuro (id., n° 5629); Fukuyama (id., n°s 5692 et 5686). Tourbière de Yurup dans les Kurilles (Faurie, n° 10266 *bis*).

Espèce très variable dans la largeur de ses épillets, dans la forme des écailles femelles et celle des utricules, dont les trois nervures sont plus ou moins apparentes, quelquefois complètement immergées, comme il arrive dans la forme typique du *C. pruinosa*; il me paraît impossible en présence de la variabilité de cette espèce, de conserver comme distinct du *C. pruinosa*, le *C. picta* caractérisé seulement par la présence de 3 nervures plus ou moins saillantes sur les faces de l'utricule.

La place du *C. pruinosa* dans la série des *Carex* est assez indécise; ses achaines lenticulaires, ses épillets femelles plus ou moins mais souvent longuement pédonculés et pendants, indiquent une grande analogie avec le *C. phacota* et surtout le *C. dimorpholepis*, que Boott lui réunit. D'autre part l'ensemble des caractères et notamment la constance de l'existence d'un épi terminal complètement mâle ne permet guère de l'éloigner du *C. Gmelini* et du *C. limosa*. C'est un fait qui du reste se présente souvent dans ce genre et cette ambiguïté, portant sur des caractères considérés longtemps comme importants, n'est pas l'une des moindres difficultés que l'on rencontre dans la disposition systématique des espèces. La division en espèces à style bifide et en espèces à style trifide a l'inconvénient de détruire toutes les affinités les plus naturelles, dans beaucoup de cas; on peut en dire autant de la disposition des sexes sur les épillets, certains *Carex* présentant chez une même espèce toutes les combinaisons sur lesquelles on a établi les divisions en apparence les

plus naturelles. C'est dans des particularités qui semblent au premier abord d'une importance tout à fait secondaire qu'on rencontre souvent une fixité qui doit étonner; l'existence d'une bractée inférieure longuement engainante, la présence d'une villosité sur l'utricule, la direction du bec, l'étroite application de l'utricule sur l'achaine sont dans ce cas.

10. Spiculæ terminales 2-4, totæ masculæ; stylus trifidus vel rarius bifidus.

157. **C. Middendorfii** Fr. Schm.

C. Middendorfii Fr. Schmidt, *Reis. im Armurl.*, p. 70 et p. 197, tab. VII, fig. 1-5.

Rhizoma repens, crassum, vaginis fibrillosis fuscis dense vestitum; culmi 40-70 cent. stricti, etiam superne fere leves; folia 3-4 mm. lata culmis breviora; vaginæ infimæ laxe reticulato-fibrillosæ; bractea inferior haud vaginans, inflorescentia brevior, foliacea vel setacea; spiculæ 2-4 inferiores longe et graciliter pedunculatæ, nutantes, superiores 2 vel 3 totæ masculæ oblongo-lineares, squamis lanceolatis margine fuscis, dorso viridibus; spiculæ femineæ e basi latiore anguste lanceolatæ, squamis ovatis acutis, margine fuscis, dorso pallidis, utriculo angustioribus et brevioribus; utriculi pallide virentes, ovati, acuti, in rostrum breve attenuati, 3-5 nervati stylus bifidus vel raro trifidus.

Hab. — Le Japon: île d'Yéso; plaine de Kabato dans les tourbières (Faurie, n° 8085).

Ile de Sachalin; dans les tourbières de Choi, Traiziska, Tooputschi (Glehn).

Espèce intermédiaire entre le *C. limosa* et le *C. stricta*, elle diffère du premier par ses styles ordinairement bifides, le nombre de ses épillets mâles; elle se distingue nettement du *C. stricta* par son épillet inférieur femelle longuement pédonculé et pendant.

158. **C. levicaulis.**
(T. VIII, pl. 13, fig. 2.)

C. levicaulis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 11.

Rhizoma ascendens, ramosum, ramis alternantibus unilaterater dispositis squamis siccis, pallide castaneis, rigidis, complicatis, lanceolato-pungentibus, demum antice in fibrillas laxe anastomosantes solutis vestitum; culmi 2-3 pedales, rigidi, inferne tantum foliati, etiam superne perfecte leves; folia 3-4 mm. lata, culmis breviora; bracteæ foliaceæ inflorescentiam nunc æquantes, nunc illa breviores; spiculæ masculæ 2-4, longiter vel breviter pedunculatæ, anguste lanceolatæ, acutæ, squamis fulvis, obovatis, apice

rotundatis : spiculæ femineæ sæpius duæ, haud raro superne masculæ, longiter pedunculatæ, rectæ vel pendentes, lanceolatæ, squamis obovatis, obtusis, margine fulvis, dorso stramineis ; utriculi pallidi, squamis latiores, late ovati, paucinervati, apice brevissime attenuati, rostro integro parum conspicuo, margine laxe ciliati, faciebus distincte 5-nervati ; stylus bifidus vel trifidus.

Hab. — Le Japon ; île d'Yéso, montagnes d'Hakodate (Faurie, n° 3326-3361) ; tourbières, dans les forêts de Némuro (id. n° 5569) ; plaine marécageuse à dix lieues au nord de Sapporo (id. n° 3050) ; Tsurugisan (id. n° 13708). Ile de Yétoropu (id. n° 7439). Ile de Kunashiri, dans les marais de Tobutsu (id. n° 5135), et dans les montagnes de Tomari, aux bords d'un lac sulfureux (id. n° 5141).

Espèce très remarquable par son mode de végétation, le rhizome ascendant au milieu des mousses se divise très nettement en rameaux subopposés, puis nettement alternes et unilatéraux affectant la disposition d'une cyme unilatérale.

Résumé synoptique des CAREX PLEIOSTACHIÆ.
(Suite ; voir tome VIII, p. 260.)

* * * Spiculæ (compositæ) superiores 1-3 superne masculæ stylus trifidus.

Spiculæ inferiores haud raro ramosæ, ramis sæpius 2 parallele erecti .... *C. fastigiata* Franch.

†† Spiculæ *nunquam* ramosæ *nec* ad axillas bractearum geminæ (excepto n. 198) vel plures, constanter simplices et solitariæ ad axillam bracteæ.

1. Spicula terminalis (nunc spiculæ duæ) superne mascula vel rarius inferne et superne mascula, floribus intermediis femineis ; stylus trifidus.

α. Spiculæ e basi culmorum ortæ, simplices vel geminæ.

Spicula mascula vel spiculæ pars mascula elongata, cylindrica circiter 1 mm. lata .... *C. speciosa* Kunth.

β. Bracteæ foliaceæ.

Utriculi breviter acuti, tenuiter setulosi .... *C. cylindrostachys* Franch.
Utriculi longe rostrati, glabri .... *C. yunnanensis* Franch.

γ. Bracteæ membranaceæ.

Squamæ ovato-lanceolatæ, utriculi basin tantum tegentes ..... *C. nambuensis* Franch.
Squamæ latissimæ utriculum involventes .... *C. Reinii* Fr. et Sav.

2. Spicula terminalis vel spicæ plures, superiores inferne masculæ vel alternatim masculæ et femineæ ; stylus bifidus.

α. Utriculi punctati et sæpe dense papillosi.

Utriculi fusci dense rubro-punctati .... *C. Phacota.*

Utriculi fulvescentes dense papillosi, squamæ longe acuminatæ.. *C. dimorpholepis* Steud.
Utriculi fulvescentes punctati; squamæ breviter acuminatæ. *C. cernua* Boott.

β. Utriculi nec punctati, nec papillosi; vaginæ infimæ in fibras anastomosantes antice solutæ.

Spiculæ angustæ, dense fastigiatæ, erectæ, foliis longe superatæ. *C. stachydesma* Franch.

γ. Utriculi nec punctati nec papillosi; vaginæ infimæ in fibras liberas antice solutæ.

+ Utriculi ovales vel late obovati.

Utriculi inflati, erostres.................................. *C. polyantha* Fr. et Sav.
Utriculi plani, rostrati; squamæ attenuato-subulatæ......... *C. cremostachys* Franch.
Utriculi plani, erostres; squamæ obovatæ, apice emarginatæ, nervo cuspidatæ.. *C. Fargesii* Franch.

++ Utriculi lanceolati.

Spiculæ longe pedunculatæ, fastigiatæ........................ . *C. incisa* Boott.
Spiculæ subsessiles, breves, racemosæ........................ *C. nervulosa* Franch.

3. Spicula terminalis tota mascula; utriculi distincte rostrali vel suberostres.

α. Squamæ femineæ lateribus pallidæ, obovatæ, nervo in cuspidem desinente.

Utriculi rubescentes brevissime rostrati, ore integro..... *C. Kiotensis* Franch. et Sav.
Utriculi pallidi longiuscule rostrati, ore acute bidentato. *C. otaruensis.*
Utriculi pallidi impunctati breviter rostrati.............. *C. Prescottiana* Boott.
Utriculi fusci, glanduloso-punctati...................... *C. rubro-brunnea* Clarke.

β. Squamæ femineæ lateribus fuscæ, nunquam cuspidatæ.

+ Vaginæ inferiores antice integræ vel in fibrillas non reticulatas demum fissæ; stylus bifidus (in unica specie (n. 115) trifidus).

Folia recta vel plus minus flaccida; utriculi distincte nervati. *C. vulgaris* Eries.
Folia rigida, curvata; utriculi sæpius enerves.............. *C. rigida* Gord.
Folia mollia; utriculi distincte nervati superne attenuati in rostrum integrum parum incurvum...................... *C. Augustinowiczii* Meinsh.
Folia mollia; utriculi nervati superne attenuati recurvi rostro bidentato.. *C. bidentula* Franch.
Stylus trifidus (pro cæteris ut in specie præcedente)....... *C. Tolmiei* Boott.
Pedunculus spiculæ masculæ 6-8 cent. longus............. *C. brachysandra* Franch.
Spiculæ masculæ 2-4.................................... *C. acuta* L.

++ Vaginæ inferiores antice in fibras anastomosantes demum solutæ.

a. Utriculi sessiles.

Utriculi 2 mm. longi; culmi scabri........................ *C. cespitosa* L.
Utriculi vix plus quam 1 mm. longi; squamæ utriusque sexus fulvæ; culmi scabri.................................. *C. minuta* Franch.
Utriculi circiter 1 mm. longi; squamæ utriusque sexus fusco nigricantes; culmi scabri.............................. *C. usta* Franch.
Spiculæ femineæ densifloræ; squamæ demum sub angulo recto superne patentes, utriculos æquantes................ *C. aperta* Boott.

Spiculæ femineæ longe pendentes; squamæ longe acutatæ utriculum longe superantes et demum patentes.......... *C. cryptocarpa* C. A. Mey.
Culmi trigoni, etiam superne perfecte leves................ *C. leiogona* Franch.
Utriculi margine et secus nervos valide remote spinulosi spiculæ masculæ sæpius tres........................ *C. prionocarpa* Franch.
Spiculæ atrofuscæ; squamæ utriusque sexus apice rotundatæ; utriculi apice scabridi................................ *C. luctuosa* Franch.
Utriculi rostrum acute bidentatum......................... *C. marginaria* Franch.
Utriculi punctato-resinosi, rostro acute bidentato........... *C. trappistarum* Franch.

b. Utriculi pedicellati.

Utriculi lineari-lanceolati; pedicelli pilosi.................... *C. podogyna* Fr. et Sav.

4. Spicula terminalis tota mascula vel varie androgyna; utriculi glabri vel puberuli abrupte rostrati, rostri dentibus plus minus divergentibus; stylus bifidus vel trifidus.

α. Bractæ inferiores vaginantes.

Utriculi glabri; stylus bifidus.............................. *C. sendaica.*
Utriculi puberuli longe rostrati; stylus trifidus................. *C. Spachiana* Boott.

β. Bracteæ omnes evaginatæ.

+ Spiculæ distantes.

a. Stylus utriculo vix duplo longior.

Spicula terminalis androgyna, atro-brunnea................ *C. melinacra* Franch.
Spicula terminalis tota mascula......................... *C. Forficula* Franch. et Sav.

b. Stylus utriculo 3-plo longior.

Utriculi demum stylis intricatis aggregatim secedentibus........ *C. sadoensis* Franch.

++ Spiculæ subfastigiatæ.

Squamæ femineæ molles, anguste lanceolatæ, fulvæ........ *C. angusticruris* C. Clarke.
Squamæ rigide mucronatæ vel acuminatæ................. *C. taliensis* Franch.

5. Spicula terminalis (rarius 2) tota mascula; utriculi longe attenuato-rostrati, rostro profunde bifido; stylus sæpius elongatus bifidus vel trifidus.

α. Stylus bifidus.

+ Spiculæ pedunculatæ; culmi foliis longiores.

Utriculi tota superficie setulosi.............................. *C. plocamostyla* Max.
Utriculi margine tantum setulosi............................. *C. dicuspis* Franchet.

++ Spiculæ pedunculatæ; planta humilis, culmis quam folia brevioribus.

Utriculi margine longe setosi............................. *C. trichopoda* Franch.

+++ Spiculæ sessiles.

Utriculi utraque facie adpresse setosi........................... *C. Okuboi* Franch.

β. Stylus trifidus.

Utriculi superne præsertim setulosi.......................... *C. tenuiseta* Franch.

6. Spicula terminalis (1 vel 3) tota mascula; utriculi erostrati vel breviter rostrati, margine vel nunc etiam faciebus scabri vel spinulosi (in unico leves); squamæ femineæ longe aristatæ; stylus trifidus.

α. Spicula terminalis mascula solitaria.

Utriculi etiam ad marginem leves........................ *C. flavocuspis* Fr. et Sav.
Utriculi ad marginem scaberrimi; spiculæ subsessiles...... *C. scita* Maxim.
Utriculi parce ciliolati; spiculæ inferiores longe pedunculatæ. *C. ciliolata* Franch.

β. Spiculæ terminales duæ masculæ.

Spiculæ densifloræ, crassæ, inferior sæpius etiam brevissime pedunculata; utriculi ad nervos leves vel vix asperuli....... *C. xanthathera* Franch.
Spiculæ laxifloræ, inferior sæpius longiter pedunculata; utriculi etiam ad nervos dense spinulosi........................ *C. scabrinervia* Franch.
Spiculæ pedunculatæ, acutæ; utriculi margine ciliolati, ovati; squamæ utriusque sexus nigricantes...................... *C. riishirensis* Franch.

7. Spicula terminalis tota macula vel apice feminea; stylus trifidus.

α. Utriculi ovato-lanceolati in rostrum bidentatum attenuati.

Vaginæ inferiores antice reticulato-fissæ........................ *C. psychrophila* Nees.

β. Utriculi late ovati vel obovati in rostrum brevissimum abrupte desinens.

+ Utriculi leves, non papillosi.

a. Spiculæ femineæ pedunculatæ.

Squamæ nigræ utriculos oblongos obtegentes et superantes; spiculæ oblongæ haud densifloræ........................ *C. atrata* L.
Squamæ nigræ, utriculis globosis vel obovato-inflatis paulo breviores; utriculi pallidi vel vitellini..................... *C. Lehmanni* Drej.
Squamæ pallide fulvæ, obovatæ, aristatæ vel acuminatæ; utriculi subrotundi, distincte rostellati...................... *C. Hancockiana* Maxim.
Squamæ fulvæ, lanceolatæ, aristatæ; utriculi ovati, membranacei, superne attenuati.............................. *C. Mertensii* Prescott.

b. Spiculæ femineæ sessiles.

Squamæ fuscæ vel fulvæ utriculos ovato-oblongos vix æquantes. *C. Buxbaumii* Wahl.

++ Utriculi papillosi.

Squamæ fuscæ aristatæ; spiculæ paulo distantes.............. *C. tarumensis* Franch.
Squamæ fuscæ obtusæ, muticæ; spiculæ congestæ............ *C. Souliei* Franch.

8. Spicula terminalis inferne feminea; stylus trifidus.

Utriculi leves; squamæ rubro-fuscæ.......................... *C. Morcrofftii* Falcon.
Utriculi dense papillosi; squamæ femineæ piceæ............... *C. picea* Franch.

9. Spica terminalis solitaria, tota mascula vel basi mascula (in eadem specie); utriculi ovati in rostrum breve cylindricum abrupte desinens; squamæ sæpius longe et rigide aristatæ; stylus bifidus vel trifidus.

α. Bractea nulla vaginans.

+ Utriculi leves.

a. Spiculæ pedunculatæ.

Utriculi obovati margine ciliati.......................... *C. angustisquama* Franch.

Utriculi obovati margine leves, rostro brevissimo ; squamæ late ovatæ, aristatæ, arista scabra........................ *C. Gmelini* Hook et Arn.
Utriculi obovati margine leves, rostro distincto; squamæ ovatæ, aristatæ, arista levi........................... *C. gansuensis* Franch.
Utriculi margine leves, erostres; squamæ ovales, obtusæ vel parum acutæ, mucronulatæ........................... *C. limosa* L.

b. Spiculæ femineæ sessiles, subcontiguæ.

Squamæ femineæ ovatæ; utriculi margine leves, pallidi, squamas paulo superantes.. *C. crassinervia* Franch.

++ Utriculi papillosi.

Squamæ obovatæ, emarginatæ vel obtusæ, longe aristatæ, arista glabra.. *C. pruinosa* Boot. var. *picta*.

β. Bracteæ longe vaginantes.

Squamæ lanceolatæ, acutæ, vaginantes......................... *C. ustulata* Boott.

10. Spiculæ masculæ terminales 2 vel 4.

Utriculi ovati superne attenuati; squamæ lateribus rufæ....... *C. Middendorffii* Schm.
Utriculi late ovati obtusissimi; squamæ chartaceæ pallidæ...... *C. levicaulis* Franch.

2. Pleiostachyæ sexu rite disjunctæ.

(Sexus in spiculis rite disjuncti [raro abnorme spiculæ androgynæ]; stylus trifidus; achænia trigona utriculos sæpius exacte replentia.)

† Spicula terminalis mascula solitaria.

α. Stylus basi sæpius in bulbum conicum plus minus dilatatus (1).

+ Rostrum brevissimum vel plus minus evolutum; utriculi puberuli, nunc demum glabrati.

* Bractea inferior longe vaginans (exceptis n.n. 194, 195), in laminam evolutam desinens.

159. C. tristachya Thunb.

C. tristachya Thunb., Flor. Jap., p. 38; Schkuhr, *Cyp.* II, p. 48, tab. Ww. 109; Boott, *Illustr. Car.*. IV, p. 131, tab. 424; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 135. *C. monadelpha* Boot in Asa Gray, *Plant. Jap.*, p. 323 (texte Maxim.).

Cespitosa, basi fibrillosa; culmi 20-30 cent. graciles, etiam superne subleves, fere nudi; folia 3 mm. lata, culmis breviora vel sæpius longiora; bractea inferior foliacea, vaginans; spiculæ sæpius 4 sessiles, contiguæ, vel spicula inferior feminea dissita exserte vel non exserte pedunculata ; spica mascula femineas sæpius paulo superans, lineari-cylindracea, angustissima, squamis brevibus late obovatis, apice rotundatis, fimbriato-denticulatis in parte superiore; squamæ femineæ utriculis dimidio breviores, late

(1) Cette dilatation du style paraît avoir été signalée pour la première fois chez les *Carex* par Kunth et ensuite par Duval-Jouve, *Bull. Soc. bot. de Fr.*, vol. 17, p. 257 et LXX, à propos d'une espèce de la région méditerranéenne qu'il nomme *C. œdipostyla*. Mais c'est une particularité qui se retrouve dans beaucoup d'espèces appartenant à la Flore de l'Asie orientale.

obovatæ, oblique truncatæ vel rotundàtæ, circumcira fimbriato-denticulatæ, lateribus albido-hyalinæ, cum nervo dorsali crasso viridi, infra apicem evanescente in squamis superioribus ; utriculi ovali-fusiformes, apice in rostrum breve emarginatum attenuati, nervati, prima ætate puberuli, demum glabrescentes; achænium trigonum, anguste ovatum, fusiforme superne in annulum dilatatum ; stylus trifidus, basi in bulbum incrassatus.

Hab. — La Chine orientale, autour de Wampoa (Hance) et de Canton (id. n° 7198) ; prov. de Hupeh (Dr Henry, n° 7898).

Le Japon : Kiusiou, près de Nagasaki (Maximowicz); Nippon à Yokoska (Savatier, nos 1411 et 2093) ; montagnes sur les bords du lac Biwa (Faurie, n° 7823) ; prov. de Setsu à Obama.

Espèce très bien caractérisée par la forme de ses écailles coriaces, arrondies ou tronquées, denticulées sur les bords, celles des épis mâles s'emboîtant comme des cornets.

160. C. **pocilliformis** Boott.

C. pocilliformis Boot, *Illustr. Car.*, IV, p. 175, tab. 593 ; Bœck. in *Linn.*, vol. XLI, p. 195.

C. tristachyæ nimis affinis; ab illa vix differt squamis masculis horizontaliter truncata, cucullatis, utriculis validius nervatis, achæniis apice magis anguste dilatatis.

Hab. — L'île de Tsusima, au voisinage de la Corée (Wilford).

Le Japon : île de Nippon, dans les montagnes de Shidzuoka (Faurie, n° 7740) ; montagnes de Tsuruga (id. n° 7934). Ile de Sikoku, aux environs de Tosa (Makino Tomitaro).

M. C. B. Clarke (in litt.) pense que le *C. pocilliformis* devrait peut-être être considéré comme une forme du *C. tristachya* ; le fait est que Boott ne donne aucun moyen de distinguer sûrement les deux espèces ressemblant à un capuchon dont l'ouverture est tournée en haut ; les écailles mâles ont seulement une forme un peu moins nettement définie dans le *C. tristachya* ; quant aux épillets qui seraient plus ou moins longuement pédicellés dans le *C. pocilliformis*, c'est un caractère sans valeur.

M. Boeckeler donne un autre moyen de distinction. D'après lui le *C. pocilliformis* appartiendrait au groupe dont les feuilles sont hétéromorphes, c'est-à-dire différentes sur les tiges florifères et sur les rejets stériles, tandis que dans le *C. tristachya* Thunb., les feuilles seraient hétéromorphes. Mais il ne semble pas que M. Boeckeler ait vu des

spécimens des deux plantes, ou tout au moins le *C. tristachya* dont il dit : « speciei insignis specimen exstat unicum floriferum ». Le fait est que d'après les *nombreux* spécimens qui se trouvent dans l'herbier du Muséum, les deux espèces appartiennent sans aucun doute au groupe dont les feuilles sont homomorphes.

161. **C. ligata** Boott.
(T. IX, pl. 7.)

C. ligata Boot in Benth., *Flora Hong-Kong.*, p. 402 et *Illustr. Car.*, IV, p. 211.

Rhizoma crassum, ad collum fibrillosum ; culmi cespitantes, leves, graciles, 30-50 cent. alti, foliis angustis brevibus vestiti ; folia innovationum 6-8 mm. lata, cum nervo medio valido, levi, marginibus tenuissime serrulato-scabra ; vaginæ infimæ fuscæ demum in fibrillas reticulatas solutæ ; bracteæ vaginantes, lamina brevi anguste lineari vel subulata ; spiculæ 4-7, superiores subapproximatæ, inferiores remotæ, exserte pedunculatæ ; spicula suprema mascula brevi-pediunculata, angustissima, vix 1 mm. lata, subulata, squamis arcte imbricatis, cuculliformibus, apice horizontaliter truncatis, viridibus, angustissime albo-marginatis ; spiculæ femineæ superiores sessiles vel brevipedunculatæ, lineares, floribus sublaxis fere distichis ; squamæ femineæ masculis homomorphæ, apice rotundatæ vel obtusæ, nec tam horizontaliter truncatæ ; utriculi virides, striati, tenuiter puberuli, oblongi vel fere lageniformes, infra apicem leviter constricti, in rostrum late et breviter conicum desinentes, ore brevissime emarginato ; achænium trigonum oblongum, apice in annulum dilatatum ; stylus trifidus, basi leviter inflatus, intra annulum insertus.

Hab. — La Chine, dans l'île de Hong-Kong (Ringgold ; R. P. Bon, n° 138) ; haute ravine du mont Kellet, dans les bois (Bodinier, n° 1432) ; ravines du mont Gough (id., n° 501).

Plante spéciale à l'île de Hong-Kong, jusqu'ici du moins ; elle a beaucoup d'analogie avec le *C. tristachya* et le *C. pocilliformis*, mais elle est bien plus robuste et ses périgynes sont d'une forme différente. Les achaines sont remarquables par la dilatation en forme de coupe qui les termine ; c'est un caractère qui se retrouve dans un certain nombre de *Carex*, mais avec moins d'exagération.

162. **C. tapintzensis** Franch,

C. tapintzensis Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, sér. VIII, t. 7, p. 44.

Rhizoma crassissimum, obliquum, pluricaule, cespitans ; culmi triquetri, leves basi tantum foliati ; folia culmis breviora, 3-4 mm. lata, glauca, asperrima, apice longe subulata ;

vaginæ inferiores fuscæ in fibrillas anastomosantes demum solutæ; bracteæ vaginantes, inferiores longe lineari-subulatæ, superiores breviter foliaceæ; spiculæ 4-6, omnes pedunculatæ in racemum longum dispositæ, terminalis sæpius tota mascula, nonnullæ inferiores totæ femineæ pendentes, intermediæ superne masculæ omnes inferne laxifloræ; spicula mascula 2-4 cent. longa, pallida, squamis ovatis, subacutis, late hyalino-marginatis, mucronulatis; spiculæ femineæ 2-5 cent. longæ, squamis late ovatis pallide rufescentibus, lateribus hyalinis, obtusis vel emarginatis cum mucrone aspero, apice fimbriolatis; utriculi squamam subæquantes, pallide virentes, toti setulosi, ovati, in rostrum breve emarginatum desinentes; stylus trifidus; achænium trigonum pallide fulvum, dense punctatum, styli basi inflata bulbosa coronatum.

Hab. — La Chine occidentale ; province d'Yunnan, sur les rochers calcaires au col de Pi iou se, au-dessus de Ta pin tze (Delavay, n° 4532) ; au-dessus du col de Yen-tze hay (id., n° 3973) ; rocailles calcaires du mont Che tcho tze, au-dessus de Ta pin tze (id., n° 1740).

Espèce du groupe du *C. pediformis* et du *C. lanceolata* Boot, mais plus robuste avec des bractées foliacées à gaines vertes et des épillets plus grands et plus gros ; le *C. Davidi* a les écailles femelles plus étroites, bien plus longuement aristées et les gaines des bractées sont membraneuses.

163. **C. Davidi** Franch.

C. Davidi Franch. *Plant David.*, part. I, p. 319.

Rhizoma repens; culmi 30-40 cent. alti, superne scabridi, ima basi tantum foliati; folia 3-4 mm. lati, culmos æquantia, scabra; bracteæ longe vaginantes, lamina foliacea brevi, vagina pallida, submembranacea; spiculæ 3-4, distantes, suprema mascula lanceolata longe pedunculata, albescens, squamis obovato-oblongis apice truncatis, marginibus ex toto hyalinis, nervo dorsali in mucronem rigidum producto; spiculæ femineæ laxifloræ, squamis lanceolato-obovatis, obtusis vel apice rotundatis, marginibus ex toto albo-hyalinis, nervo dorsali sub anthesi virescenti, demum pallido, in aristam scabram utriculum superantem producto; utriculi puberuli ovato-trigoni, utrinque breviter attenuati plurinervati, rostro brevissimo obliquo, ore albido truncato; stylus trifidus basi leviter dilatatus; achænium trigonum tenuissime punctulatum.

Hab. — La Chine centrale, dans le Chensi méridional (Armand David).

Port du *C. chinensis* Retz; il s'en distingue par la forme des utricules fructifères, qui sont prolongés en bec bifide et serrulé dans le *C. chinensis*, terminé en bec très court et tronqué obliquement dans le *C. Davidi* ; il ressemble ainsi beaucoup aux utricules du *C. conica* Boot ;

mais ce dernier est plus grêle et plus petit dans toutes ses parties et ses écailles femelles sont beaucoup moins longuement aristées.

164. **C. pediformis** C. A. Mey.

C. pediformis Meyer, *Mém. Acad. St-Pétersb.*, I, 219, tab. 10. Boott, *Illust. Car.*, IV, p. 196.

Var. *pedunculata* Maxim., *Prim. flor. Amur.*, p. 310. *C. pediformis* Bunge, *Enum.*, p. 389.

Rhizoma obliquum collo dense fibrilliferum; culmi 30-50 cent. alti, triquetri, superne subtiliter scabri, pro maxima parte nudi; folia innovationum culmis breviora, 2-3 mm. lata, plana; folia culmorum brevissima; bracteæ longe vaginantes, lamina foliacea brevi et brevissima, vaginis antice tantum membranaceis, dorso viridibus; spiculæ 3-5, omnes distantes erectæ, terminalis ex toto mascula sat breviter pedicellata, oblongo-linearis, squamis late obovatis, dorso pallide fulvis, margine albo-hyalinis, obtusis, nervo medio scaberrimo vix vel non exserto; spiculæ femineæ subdensifloræ, superiore subsessili, inferiore longiter exserte pedunculata; squamæ utriculos vix superantes, late ovatæ, lateribus fulvæ, marginibus albidæ, nervo medio viridi, aspero, nunc in mucronem brevem, nunc in aristam longiusculam desinente; utriculi dense pubescentes, trigoni, angulis cum nervo crassiusculo alternantibus, rostro brevissimo, obliquo, ore integro; stylus trifidus basi paulo incrassatus.

Hab. — La Chine septentrionale; montagnes de Pékin, dans le parc impérial de Tang-Chan et au bas de la montagne de ce nom (Bodinier, n° 9).

La plante figurée par C. A. Meyer est plus petite et ses épillets sont très rapprochés; je n'ai pas vu cette forme provenant de localités chinoises; la forme signalée ici correspond bien à la description donnée par Maximowicz de sa variété *pedunculata*, et ressemble absolument à la plante de l'Europe centrale et septentrionale (Suède, Norvège, Bohême, Hongrie, etc.) et de la Sibérie.

164 *bis*. **C. pediformis** C. A. Mey.

Var. *rostrata* Maxim., *Prim. flor. Amur.*, 310.

Utriculi in eadem spicula nunc longe, nunc breviter rostrati, rostro pyramidali vel lineari paulisper incurvo, ore oblique truncato, emarginato vel leviter bidentato; spiculæ inferiores sæpius longe vel longissime pedunculatæ, ut in *C. læta* Boott. Squamæ femineæ intense fulvæ, anguste hyalino-marginatæ.

Hab. — La Chine occidentale; province de Se tchuen aux environs de Ta tsienlou (Soulié, n° 833).

Variété très singulière, à cause du développement du bec de l'utricule qui se produit du reste très inégalement dans un même épillet, quelques-uns des utricules n'ayant pas leur bec beaucoup plus long que dans les formes typiques, alors que chez d'autres il égale au moins la moitié de la longueur totale du corps de l'utricule, qui est plus étroit que dans la variété précédente du *C. pediformis*.

La plante de Ta tsienlou est tout à fait semblable aux spécimens types de Maximowicz qui se trouvent dans l'herbier de Paris.

165. **C. lanceolata** Boott.

C. lanceolata Boott, *Plant. Jap.* 329; Miq. Prol, p. 357; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.* II, 134.

Rhizoma superne in ramos plures divisum, fibrillis tenuibus juxta collum vestitum; culmi polymorphi, nunc tenuissimi, elongati, maxima parte nudi, nunc breves vel brevissimi, bractearum vaginis ex ima basi tecti, in cunctis formis inferne tantum parce et breviter foliati; vaginæ foliorum inferiorum fuscæ, demum in fibras anastomosantes solutæ; folia innovationum glauca nunc longissima, culmos multoties superantia, nunc illos æquantia, nunc illis breviora, latitudine valde variabilia, 2-3 mm. vel nunc vix 1 mm. lata, longissime setaceo-acuminata; bracteæ longe vaginantes, fere membranaceæ, pallidæ cum marginibus late hyalinis, dorso purpureo tinctæ, rarius virescentes, lamina brevi vel brevissima, foliaceo-subulata vel mucroniforme; spiculæ 3-7 nunc fere secus totum culmum alternatim ortæ, nunc ad partem culmi superiorem tantum, plus minus remotæ, inferiores paulo exserte pedunculatæ; spicula suprema mascula parva, lineari-lanceolata, pauciflora, spiculam femineam contiguam nunc paulo superans, nunc illa brevior, raro duplo longior; squamæ masculæ obovatæ, late albo-hyalinæ, dorso fulvæ, apice rotundatæ cum mucronulo; spiculæ femineæ sæpius ante anthesin acutæ, mox oblongæ, haud densifloræ nec multifloræ, squamis dorso fuscis, lateribus hyalinis, obtusis vel truncatis, muticis vel mucronulatis, raro subaristatis; utriculi squamis nunc duplo breviores, distincte stipitati, ovato-lanceolati, trigoni, faciebus multinerves, setulosi; stylus trifidus, basi demum leviter incrassatus; achænium fuscum, lucidum, punctatum.

Hab. — La Mandchourie, dans la région de l'Amur (Maxim.; sub: *C. pediformis*, C. A. Mey. var. *genuina*, distrib.).

Chine orientale: province de Shantung, environs de Chefoo (Fauvel); environs de Pékin (Bunge).

Japon: île d'Yéso; autour d'Hakodate (C. Wright; Maximowicz; Faurie, n°s 170, 174, 175, 231); Otaru, sur les montagnes (Faurie, n° 133): falaises de Tomari, dans la presqu'île de Shakotan (id., n° 9872); environs de Sapporo (id., n° 6815); côtes de Fukuyama (id., n° 3826);

montagnes à l'ouest de Sapporo (id., n° 309); Shibetcha (id., n° 3733); Tchitose (id., n° 377); Mori (id., n° 637). Ile de Nippon: forêt d'Oginohama (id., nos 4031 et 445); montagnes d'Aomori (id., nos 126, 127 et 431); environs de Sannohe (id., nos 303, 315 et 304); Gonohé (id., n° 342); village de Konita, près d'Aomori (id., n° 400); Kominato (id., n° 272); au pied de l'Ibuki (id., n° 7799); Yokoska (Savatier, n° 2092); Kominato (Faurie, n° 271); au pied de l'Iwagisan (id., nos 87, 95); Kuroishi (id., n° 24).

C'est une plante des plus variables sous le rapport de la largeur et de la longueur des feuilles; quand les feuilles sont beaucoup plus longues que les chaumes, ceux-ci sont ordinairement en très grand nombre, et ne dépassent guère 4 à 10 centimètres de hauteur; quand les feuilles sont très étroites, presque filiformes et qu'en même temps les chaumes florifères sont très courts, la plante ressemble beaucoup au *C. clandestina*; c'est peut-être par confusion avec cette forme que le *C. clandestina* a été indiqué dans la Chine orientale.

Le *C. lanceolata* ressemble beaucoup au *C. pediformis*, surtout lorsque ses chaumes sont très allongés; le caractère tiré de l'homomorphie et de l'hétéromorphie des feuilles ne suffit pas pour les distinguer et devient difficilement appréciable dans beaucoup d'exemplaires. Je crois que le *C. lanceolata* est surtout différencié du *C. pediformis* par son épillet mâle beaucoup plus petit, pauciflore et peu saillant au-dessus de l'épillet femelle qui lui est contigu; c'est un caractère que je trouve absolument constant dans les très nombreux exemplaires que j'ai pu voir du Japon. Dans la Chine septentrionale et voisine du littoral, on retrouve la plante avec les mêmes caractères, ainsi que dans la région de l'Amur. Il ne semble donc pas que le *C. lanceolata* pénètre très avant dans l'intérieur de la Chine, au moins sous sa forme japonaise à petit épillet mâle.

Aux caractères tirés de l'épillet mâle, on peut en ajouter un autre fourni par les épillets femelles, toujours plus petits, formés de fleurs moins nombreuses et moins serrées que dans le *C. pediformis*.

Enfin les bractées du *C. lanceolata* sont plus pâles et ordinairement d'une nature moins foliacée, plus membraneuses que celles du *C. pedi-*

formis; mais ce caractère n'est pas absolu et devient peu appréciable dans les individus à chaumes allongés.

165 *bis*. **C. lanceolata** Boott.

Var. *macrosandra* Franch.

Spicula mascula longiter pedunculata, lanceolata, acuta, multiflora et densiflora; pro cæteris formæ typicæ simillima.

Hab. — La Chine centrale, province de Hupeh, aux environs d'Ichang (D. Henry, n°s 1288, 7846, 7860).

Par son épillet mâle atteignant 3 ou 4 centimètres, formé de fleurs serrées et dépassant longuement l'épillet femelle supérieur, cette variété *macrosandra* se rapproche beaucoup du *C. pediformis*, mais les bractées sont celles du *C. lanceolata* et parfois couvrent la plus grande partie de tige florifère, caractère qu'on ne retrouve pas chez le *C. pediformis*.

166. **C. conica** Boott.

C. conica Boott in Asa Gray, *plant. Jap.*, p. 325, Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 143.

Rhizoma gracile, repens, ad collum fibrosum; culmi cespitantes 25-50 cent. alti, graciles basi tantum foliati; folia glauca, rigida, plana, 3-4 mm. lata, scabra, culmos æquantia, foliis culmorum brevissimis; bracteæ longe vaginantes, vaginis fuscis vel fulvis, lamina foliacea brevi, vel in bracteis superioribus ad mucronem adducta; spiculæ 3-5, inferiores (femineæ) plus minus longe exserte pedunculatæ, erectæ; spicula terminalis longe pedunculata, mascula ovato-lanceolata, fulva vel fusca, bracteis late ovatis, margine albo-hyalinis, dorso valide trinerviis, rigide mucronatis vel acuminatis ex apice rotundato vel truncato; spiculæ femineæ ovatæ, demum oblongæ, laxifloræ, squamis pallide rufis, obovatis, apice rotundatis vel emarginatis, rigide mucronatis, mucrone rigido ciliato, dorso uninervatis vel plus minus distincte trinervatis; utriculi ovato-lanceolati, leviter extus curvati, superne attenuati, prima ætate puberuli, sub maturitate haud raro subglabri, rostro distincto, paulum recurvo, ore albo integro; stylus trifidus basi incrassatus; achænium fuscum trigonum, in lineas punctatum.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, aux environs d'Yokoska (Savatier, n°s 2112, 3734); montagnes à l'est d'Aomori (Faurie, n°s 505 et 134); Oginohama (id., n° 456) ; montagnes de Tsuruga (id., n° 7926) ; montagnes de Shidzuoka (id., n°s 7739, 7738, 7737) ; environs de Sanohé (id., n° 310); Kominato (id., n° 268); montagnes de Shichinohe (id.,

n°s 649, 650); montagne de Gansu (id., n° 5969. Ile d'Yézo); montagnes d'Hakodate (id., n°s 6295, 169); falaises d'Iwanai (id., n° 7039); forêt de Todohoke (id., n° 5819); montagnes à l'ouest de Sapporo (id., n° 310); Mori (id., n°s 186, 183 et 189); bords du lac Toya (id., n° 10152); Mororan (id., n° 201).

— Un certain nombre de numéros des *Carex* de M. Faurie doivent sans doute être rapportés au *C. conica,* mais en raison du jeune âge des spécimens qu'ils concernent, il n'est pas possible de donner une détermination certaine. Cette observation s'applique également à l'espèce suivante.

Le *C. conica* varie beaucoup dans la disposition des épis qui, normalement, sont écartés, alternes et qui, parfois, sont très rapprochés au point de paraître fasciculés. La coloration des écailles est aussi très variable; mais on trouve tous les degrés entre les écailles rousses et les écailles blanches, de sorte qu'il n'est pas possible de conserver une variété *leucolepis* Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, 143.

Les utricules demandent à être examinés avec soin; à la maturité ils perdent presque en totalité leur pubescence. Leur forme n'est pas bien constante, non plus que la longueur du bec, qui est formé presque totalement par l'atténuation de la partie supérieure de l'utricule. Ce dernier est aussi souvent occupé par un champignon qui le rend noir et presque globuleux (*Hyalodotis Caricis* Pat.).

167. **C. pseudo-conica** Franch.

C. pseudo-conica Franch. et Sav. *Enum. pl. Jap.*, II, 144. *C. Amphora* Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, 142 et 556.

Rhizoma nunc gracile, radicans, nunc validius, partitum; culmi cespitantes 25-30 cent. alti, superne vix scabridi, graciles, basi tantum foliis brevibus vestiti; folia mollia, 2-4 mm. lata, culmis breviora vel longiora; bracteæ longe vaginantes, lamina foliacea vel in bracteis supremis aristæformi; spiculæ 2-4, femineæ remotæ exserte pedunculatæ, suprema mascula longe pedunculata, linearis; squamæ masculæ obovatæ, obtusæ, nervo dorsali valido in mucronem brevem excurrente; spiculæ femineæ breves oblongæ, mox laxifloræ, squamis pallidis, margine scarioso-hyalino, ovatis, obtusis vel acutis, nervo medio viridi in aristam brevem excurrente; utriculi squamis longiores, ovato-lanceolati, trigoni, nervati, prima ætate plus minus puberuli, mox calvescentes in rostrum distinctum contracti vel longiter attenuati, rostro scabro bidentato; stylus trifidus; achænium fuscum, granulosum stipitatum, styli basi parum dilatata apiculatum.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, dans la chaîne de Hakone (Savatier, n° 3496) et de Nikko (id., n° 2223); montagnes de Hakone (Faurie, n° 7666); montagnes de Shiobara (id., n°s 4110, 4108 et 4083); montagnes de Yamagata (id., n° 4383); environs de Kominato (id., n° 247); au pied de l'Ibukiyama (id., n°s 7802, 7795); mont Hakkoda (id., n°s 935, 937 et 842); montagnes de Shichinohe (id., n° 726); Nambu (id., n° 2164); au pied du mont Shimidzu (id., n° 2594); collines d'Aomori dans les bois (id., n° 536); montagnes au nord de l'Akita (id., n° 2078). Ile d'Yézo, dans les montagnes de Yésashi (id., n° 3909); forêts de la côte d'Yésan (id., n°s 3980 et 8045); montagnes entre Ola et Kudo (id., n° 8311). Forêt de l'île de Kunashiri, l'une des Kurilles (id., n° 5131). Ile de Rebunshiri (id., n° 7303).

Espèce bien distincte du *C. conica* par son épillet mâle plus étroit et plus long; par le bec de l'utricule sensiblement plus long, cilié et droit; la plante est aussi plus molle.

Les spécimens des montagnes d'Hakone, les premiers décrits et types de l'espèce, sont plus petits et ont des feuilles sensiblement plus étroites que celles des nombreux exemplaires rencontrés plus tard par M. Faurie dans beaucoup de localités de Nippon et d'Yézo. Le *C. Amphora* n'est qu'une forme à utricule plus arrondi et contracté en bec.

168. C. **blepharicarpa** Franch.

C. blepharicarpa Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, sér. VIII, t. 7, p. 46. *C. polyrrhiza*, *Exped. Comm. Ringgold et Rodg.* (non Wallr.)

Rhizoma validum hinc inde et ad collum fibris dense vestitum; culmi dense cespitantes, 30-80 cent., scabridi, inferne tantum foliati, foliis brevibus; folia innovationum longa, nunc culmis abbreviatis multoties longiora, 3-4 mm. lata; bracteæ longe vaginantes, vagina pallida, ore sæpius fusca, lamina brevi, ovata vel setacea, spiculæ 3-4, terminalis mascula, clavæformis, haud longe pedunculata, 14-18 mm. longa, nitida, pallide rufa vel albescens, squamis obovatis plus minus hyalino-marginatis, apice truncatis vel marginatis, mucronatis; spiculæ femineæ nunc subcontiguæ, nunc subfastigiatæ, nunc remotæ, inferiores pedunculatæ, supremæ sessiles vel subsessiles, ovato-densifloræ vel oblongo-lineares, inferne laxifloræ; squamæ femineæ aureo-rufæ, sæpius late hyalino-marginatæ, albidæ, latissime obovatæ, truncatæ, mucronatæ vel muticæ, utriculo nunc duplo breviores nunc illud æquantes; utriculi ovato-oblongi, undique setulosi, præsertim ad angulos longe ciliati, apice attenuati, distincte rostrati, rostro bidentulo sæpius paulisper recurvo; stylus trifidus, basi vix incrassatus; achænium trigonum obovatum apice rotundatum, undique tenuissime granulatum.

Hab. — Le Japon (Wright, sub : *C. polyrrhyza*) ; île de Nippon, montagne de Hakkoda (Faurie, n°s 936, 847); sommet du Chokkaisan (id., n°s 2734 et 2729); Akita (id., n°s 2045 et 2162); village de Kanita près d'Aomori (id., n°s 398, 397); environs de Shirosaki (id., n°s 491, 458 et 459); au pied de l'Iwagisan (id., n°s 100 et 101); Tate yama (id., n° 15574); montagnes au Sud de Hirosaki (id., n° 42); Kuroishi (id., n° 71). Ile d'Yézo : montagne de Shakotan (id., n° 9876) ; forêt de Shibecha (id., n° 5335 *bis*); collines de Shari (id., n° 5516); côte de Fukuyama (id., n° 3818); côtes abruptes à Mororan (id., n° 3650); montagnes de l'Iwanobori (id., n° 8221); Mombetsu (id., n°s 782 et 234); montagnes de Sapporo (id., n°s 6854, 6816); montagnes de Tsuruga (id., n° 7924); montagnes d'Hakodate (id., n°s 176, 593, 6289); Otaru (id., n°s 221, 211, 3607, 278, 281). Ile de Rebunshiri (id., n° 7309).

Plante beaucoup plus robuste que le *C. pseudo-conica*, dont elle est assez voisine et dont elle se distingue bien par ses écailles qui sont d'un fauve doré et d'une forme différente, par ses utricules plus grands, plus velus et ciliés sur les angles.

169. **C. cardiolepis** Nees.

C. cardiolepis Nees in Wight, *Contrib.* 127; C. B. Clarke in Hook fil., *Flora of Brit. Ind.*, VI, p. 744; Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, sér. VIII, vol. 7, p. 87.

Rhizoma ad collum filamentis fuscis vestitum, fibris radicalibus validis, longissimis, tenuissime puberulis; culmi 30-35 cent., superne asperuli, basi foliati; folia innovationum culmis longiora, rigida, asperrima, 4 mm. lata; vaginæ infimæ fuscæ, demum in fibrillas reticulatas fissæ; bracteæ longe vaginantes, lamina foliacea brevi; spiculæ 3-4, superior mascula, oblongo-subacuta, fulva vel pallide fusca, squamis micantibus margine anguste albo-hyalinis, obovatis, apice rotundato-emarginatis cum nervo dorsali in mucronem rigidum brevem excurrente; spiculæ femineæ distantes, inferiores paulo exserte pedunculatæ; squamæ femineæ masculis homomorphæ, nervo dorsali asperrimo; utriculi ovato-oblongi dense setosi; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale ; province de Se tchuen, aux environs de Tchen kéou tin (Farges).

La plante de la Chine occidentale ressemble absolument à celle du Kaschmir, distribué par le musée de Kew, et aux spécimens de Jacquemont. Le *C. cardiolepis* est voisin du *C. blepharicarpa*, mais la forme des écailles est différente et l'épillet mâle est plus court.

170. C. **mitrata** Franch.

C. mitrata Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, sér. VIII, t. 7, p 88.

Rhizoma crassum, obliquum ad collum fibrillosum ; culmi dense cespitantes, 10-50 cent. alti, gracillimi, filiformes, leves, decumbentes basi tantum breviter foliati ; folia innovationum 2-3 mm. lata, culmos æquantia vel superantia, scabrida ; bracteæ vaginantes, lamina setacea vel nulla ; spiculæ 3-4, terminalis mascula breviter peduncula, 1-2 cent. longa, anguste linearia, squamis membranaceis, oblongo-ovatis apice rotundatis vel truncatis ; spiculæ femineæ parvæ, nunc omnes subcontiguæ, sessiles, nunc inferior paulisper remota, pedunculata, omnes ovato-cylindricæ, haud densifloræ, 8-12 mm. longæ, squamæ pallidæ, scariosæ, utriculis breviores, obovatæ, truncatæ vel rotundatæ, albescentes vel rufescentes, nervo medio sub apice evanescente ; utriculi vix 2 mm. longi, intense virentes, nitentes, multistriati, setulis brevissimis dense vestiti, inferne attenuati, superne constricti et supra constrictionem ovato-conici, rostro brevi, ore integro ; stylus trifidus, basi parum incrassatus ; achænium acute trigonum atro-fuscum apice in annulum vel in poculum paulisper concavum abrupte dilatatum.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, montagnes de Shidzuoka (Faurie, n°s 7733, 7735, 7744).

Espèce bien caractérisée par ses chaumes filiformes, ses épillets rapprochés et son épi mâle très étroit, linéaire subulé, à écailles très obtuses, ce qui le rapproche beaucoup du *C. tristachya*. Les chaumes florifères sont très nombreux, très inégaux, quelques-uns ne dépassant pas 7-8 centimètres ; dans ce cas, ces chaumes raccourcis ne portent souvent qu'un seul épillet femelle et sont couverts, presque jusqu'au sommet, par des gaines brièvement foliacées.

171. C. **lasiolepis** Franch.

C. lasiolepis Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 46.

Rhizoma repens, vaginis fulvis tectum ; culmi gracillimi, 5-10 cent. longi, debiles, nudi, leves ; folia culmis longiora vel breviora, molliter pubescentia ; bracteæ vaginantes, lamina breviter subulata ; spicula e pedunculo basilari solitaria, vel duæ æqualiter pedunculatæ, terminalis mascula ovata, 6-8 mm. longa, squamis fulvis late ovatis pubescentibus, obtusis, brevissime mucronatis ; spicula feminea 3-6 flora, 5-8 mm. longa, squamis obovatis, obtusis, mucronatis, rarius emarginatis, pallide vel intense rubro-fuscis ; utriculi squamis longiores vel paulo breviores, trigoni, pubescentes, valide paucinervati, rostro obscure bidentato, nunc evoluto, nunc vix distincto ; stylus trifidus ; achænium longe stipitatum, acute trigonum, fulvum, styli basi æquali apiculatum.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, sur l'Asama yama (Faurie, n° 8023) ; Oginohama (id., n°s 4039 et 7588).

Espèce très remarquable par la pubescence de ses feuilles et surtout de ses écailles ; les chaumes très grêles sont toujours assez courts et ne portent que deux épillets, l'un mâle, l'autre femelle; ces chaumes sont quelquefois si courts qu'ils sont difficilement visibles; les pédoncules très allongés semblent alors naître avec les feuilles tout à fait à la base; l'utricule est relativement grand et atteint 3 mm.; les feuilles, d'abord très courtes, presque lancéolées, s'acroissent ensuite beaucoup et dépassent longuement les fleurs.

Les analogies du *C. lasiolepis* sont surtout avec le *C. pedunculata* Muhl.

172. C. **nexa** Boott.

C. nexa Boott in Benth., *Flora Hong kong.*, p. 402 et *Illustr. Car.*, IV, p. 194.

Rhizoma obliquum ad collum fibris rigidis nigricantibus obsessum ; culmi cespitantes, basi tantum foliis brevibus vestiti, cæterum nudi. 40-60 cent. alti, graciles, decumbentes, leves; bracteæ vaginantes, lamina foliacea, subulata; folia innovationum 4-6 mm. lata, rigida, scabra, culmos superantia; spiculæ 4-7, remotæ, exserte vel incluse pedunculatæ (spicula infima nunc longe), terminalis mascula, 4 6 cent. longa, anguste linearis vel etiam lanceolato-linearis, squamis nunc pallidis, nunc albo-marginatis, acutis vel obtusis, nervis rufescescentibus vel viridibus non ultra apicem productis; spiculæ femineæ 2-3 cent. longæ, ad maturitatem 3 mm. latæ, haud densifloræ, squamis ovatis, scariosis, pallidis brevissime mucronatis, dorso valide nervatis, vel lateribus albo-scariosis, cum fascia dorsali virescenti, nervo brevissime exserto; utriculi squama paulo longiores, virides, nervati, puberuli, e basi obconica pyramidales, infra medium dilatati, supra medium paulisper constricti, ex inde in conum attenuati, distincte rostrati, rostro scabro, bidendato; stylus trifidus, basi dilatato-bulbosus; achænium trigono-pyramidatum, superne in annulum albidum leviter dilatatum, basi styli intra annulum insidente.

Hab. — Chine, île de Hong kong (Wight, Faber, Hance); dans le lit d'un torrent au sommet du pic Victoria (Bodinier, n°s 105, 106, 108, 109); hautes pentes du mont Gough (id., n° 502); bois de Happy Valley (id., n° 104).

Plante variable ; Bentham lui attribue des utricules glabres ; Boott dit qu'ils sont finement pubescents, et c'est ainsi que je les vois dans tous les spécimens de l'herbier du Muséum ; leur forme normale est absolument celle des utricules du *C. ligata*, c'est-à-dire que, au-dessus d'une base obconique, ils présentent un épaississement assez saillant, puis une sorte de constriction qui s'étend jusqu'au sommet, au point où ils s'atténuent en

un cône qui se termine lui-même en bec très distinct et bidenté. La forme de l'utricule détermine absolument celle de l'achaine qui présente à son sommet, comme celui du *C. ligata* et de plusieurs autres *Carex*, un épaississement en forme de coupe ou d'anneau (Boott) dur, lisse et blanchâtre.

Mais il arrive souvent que l'utricule du *C. nexa* se développe irrégulièrement et affecte une forme ovale lancéolée, sans présenter la trace de l'épaississement si caractéristique qui se produit un peu au-dessous de son milieu. Il est assez difficile dans ce cas de reconnaître le *C. nexa* et l'on serait tenté de voir dans cette modification ou plutôt cette monstruosité, une espèce particulière, si l'on ne trouvait des formes de transition.

L'épi mâle varie aussi beaucoup; dans les spécimens types recueillis durant l'expédition de Ringgold, il est assez large, avec des écailles d'un roux très pâle et quelquefois un peu aiguës. Dans d'autres spécimens, les écailles sont blanches sur les côtés et parcourues par une bande verte formée de trois nervures contiguës; sa largeur n'atteint pas 2 millimètres et dans cet état on ne distingue la plante du *C. ligata* que par la forme des écailles qui, dans ce dernier, sont tronquées au sommet, les femelles beaucoup plus courtes que l'utricule. Le *C. nexa* demande donc à être examiné avec soin; la description de Boott dans les *Illust. Car.*, est beaucoup plus exacte que celle du *Flora Hongkongensis*.

173. **C. manca** Boott.

C. manca Boot in Benth., *Flor. Hongkong.*, p. 402 et *Illustr. Car.*, IV, p. 131, tab. 425.

Rhizoma crassum, fibrillis ad collum nullis; culmi 40-70 cent. alti, leves, erecti, foliis brevibus vaginantibus inferne vestiti; folia innovationum culmos superantia, 8-10 mm. lata, subtus glauco-albida, levia; bracteæ longe vaginantes, lamina breve, complicata, rigida, spicula breviore; spiculæ sæpius 3, terminalis mascula longe pedunculata, linearis, acuta, 4-5 cent. longa, vix 3 mm. lata, squamis pallide fulvis, lanceolatis, longe attenuatis, acutis vel mucronatis, nervo dorsali valido; spiculæ femineæ longe remotæ, inferiori vix exserte pedunculata, anguste oblongæ, acutæ, præsertim inferne laxifloræ; squamæ lanceolatæ, lateribus tenues, albidæ, fere membranaceæ, acutæ, vel mucronatæ, nervo dorsali fulvo, in acumen breve rigidulum sæpe producto; utriculi squamis paulo longioribus, trigoni ovato-lanceolatis multistriati, undique setulosi, in rostrum bidentatum longe attenuati; stylus trifidus; inferne non incrassatus; achænium ovato-trigonum, apice in collum tenue, obliquum, cum stylo articulatum longe productum, angulis ad medium horizontaliter intrusis.

Hab. — Chine, dans l'île de Hong kong (Harland; Hance, n° 6648).

Bentham compare le *C. manca* au *C. nexa* ; il est pourtant bien distinct de ce dernier par ses proportions plus robustes, ses utricules plus grands, longuement atténués en bec et surtout par ses achaines plus courts, ne présentant point au sommet la dilatation brusque en forme de coupe ou d'anneau qui entoure la base du style et caractérise si bien le *C. ligata*, le *C. nexa*, etc., et qui se retrouve au sommet du long bec terminant l'achaine du *C. Harlandi*, avec lequel Boott, *Illustr. Car.*, IV, p. 132, compare plus justement le *C. manca*.

174. C. **Harlandi** Boott.

C. Harlandi, Illust. Car., II, p. 87, tab. 255 et IV, 132; Benth., *Flor. Hongkong.*, p. 403.

Rhizoma crassum fibrillis ad collum destitutum ; culmi 15-40 cent. alti, basi tantum foliis brevibus vestiti, cæterum nudi, leves ; folia innovationum culmis longiora, lanceolato-linearia, ad medium 2 cent. lata, supra nervis 4 validioribus percursa, perfecte levia, inferne lineis fuscis notata, intense viridia ; bracteæ vaginantes, lamina foliacea, inferiori anguste lineari inflorescentiam æquante ; spiculæ 2-5, terminalis mascula linearis, breve pedunculata vel subsessilis, 3-6 cent. longa, squamis ovatis, pallide fulvis, cum margine hyalino albido, obtusis; spicula feminea superior masculæ contigua et illa haud raro longior, inferiores parum remotæ haud exserte pedunculatæ, 6-8 cent. longæ ; squamæ femineæ utriculis breviores, ovato-lanceolatæ, lateribus albidæ, cum nervo dorsali virescente in aristam scabram desinente ; utriculi olivaceo-virides, glabri, 5-8 mm. longi, e basi ovata trigona longe attenuati, rostrati, rostro bidentulo ; stylus trifidus basi dilatatus ; achænium pallidum, ovato-trigonum in collum rectum tenue, apice in annulum dilatatum desinens, styli basi dilatata annulo insidente.

Hab. — La Chine, île de Hong kong (Harland); dans les bois autour d'un temple boudhiste et dans les ravins à West Point (C. Wright); rocailles d'un torrent à mi-côte du Pic Victoria, au-dessus de la ville (Bodinier, n° 101); mont Gough, dans le lit d'un torrent (id., n° 102).

Plante très robuste, d'un vert sombre, bien caractérisée par ses larges feuilles, ses gros utricules à long bec et surtout par son achaine terminé par un col long et étroit qui se dilate au sommet en une sorte d'anneau ou de plateau un peu concave sur lequel s'insère la base dilatée du style.

Une faute d'impression, sans doute, rend inintelligible une observation de Boott, *Illustr. Car.*, IV, 132, se rapportant aux affinités du *C. manca* avec le *C. Harlandi*. Boott a voulu probablement dire que le *C. manca*

différait du *C. Harlandi* par ses utricules pubescents, ses écailles aiguës et ses feuilles plus étroites; c'est l'idée contraire qui est exprimée.

175. C. thibetica Franch.

C. thibetica Franch., *Plantæ David.*, part. II, p. 141. — *C. dichroa* Franch., *Bull. Soc., philom. de Paris*, série VIII, tom. 7, p. 86. — *C. bella* C. B. Clarke mms.

Rhizoma validum, ad collum plus minus fibrillosum; culmi 30-45 cent. leves, ima basi tantum foliis brevibus vestiti, ex inde bracteis longe vaginantibus, lamina foliacea brevi complicata; folia innovationum culmis breviora vel longiora, 10-15 mm. lata, breviter acuta, basi lineis fuscis percursa, levia; spicula 4-6, terminalis mascula, vel raro inferne feminea, pedunculata, lanceolato-linearia, vix acuta, 4 mm. lata, 5 cent. longa, bracteis nitido-fulvis, obovatis, acutis, nervo dorsali in mucronem brevem exerens; spiculæ femineæ haud raro superne masculæ, remotæ vel superiores subcontiguæ inferior longe exserte, supremæ breviter pedunculatæ; squamæ femineæ masculis multo pallidiores, obovato-oblongæ, breviter acutæ, haud raro mucronatæ; utriculi tenuissime setulosi, ovato-lanceolati, squamas superantes, striati, fulvi, in rostrum longum obliquum attenuati, ore bidentato; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale; Se tchuen, dans la principauté de Moupine, sur les montagnes boisées (Arm. David); district de Tchen kéou tin (Farges); province de Hupeh, aux environs d'Ichang (Henry, n° 5245).

Espèce robuste à feuilles larges, voisine du *C. Harlandi*, mais déjà bien distincte par le bec des utricules très oblique et les épillets femelles aussi longs, mais plus étroits. Le *C. thibetica* est du reste très variable; j'avais cru pouvoir distinguer spécifiquement sous le nom de *C. dichroa*, une forme dans laquelle les épillets sont assez rapprochés, comme fastigiés, tous moitié mâle, moitié femelle, les écailles mâles rousses, les femelles blanchâtres. Dans un exemplaire type du *C. bella*, reçu de M. C. B. Clarke, presque tous ces caractères se retrouvent, si ce n'est que tous les épillets sont assez distants. De nombreux exemplaires reçus depuis du Se tchuen font voir de nouveaux cas de variabilité; l'épillet mâle terminal est plus épais et ne présente à sa base que deux ou trois fleurs femelles, bien indiquées par la couleur blanchâtre de leurs écailles, celles des fleurs mâles étant toujours d'un fauve vif; quant aux épillets femelles, ils ne présentent que quelques fleurs mâles, placées au sommet, et dont la présence est nettement accusée par la présence d'écailles rousses.

Les jeunes utricules ont le bec large, droit, avec deux dents divariquées;

à l'état adulte le bec est long, étroit et oblique ; la pubescence existe dès le jeune âge, mais on l'observe difficilement; à la maturité elle est constituée par de petites soies éparses.

176. C. **drepanorhyncha** Franch.
(T. IX, pl. 4, fig. 2.)

C. drepanorhyncha Franch., *Plant. David.*, part, II, p. 141.

Rhizoma ad collum dense fibrillosum ; culmi graciles, leves, 30-50 cent. alti, basi tantum foliis brevibus vestiti ; folia innovationum 3-4 mill. lata, asperata culmis longiora, vaginis inferioribus demum in fibrillas anatomosantes solutis ; bracteæ vaginantes, vaginis elongatis, fuscis, vel apud bracteas superiores coloratis, lamina brevi foliacea ; spiculæ 3-5 distantes, omnes longe pedunculatæ, raro supremæ subsessiles, terminalis tota mascula, squamis intense fulvis, obovatis, breviter acutatis vel fere obtusis, nervo medio pallido sub apice desinente ; spiculæ femineæ oblongo-lineares, 3-4 cent. longæ, 4 mm. latæ, præsertim inferne laxifloræ, squamis intense rufis, obovatis, margine angustissime albo-hyalinis, vix acutis, muticis vel breviter mucronatis ; utriculi squamas superantes, pubescentes, lanceolato-fusiformes, superne et inferne attenuati, longe oblique rostrati, rostro oblique emarginato, scabro ; styli tres.

Hab. — La Chine occidentale, province de Se tchuen dans la principauté de Moupine (Arm. David).

Plante assez voisine du *C. thibetica*, mais à feuilles beaucoup moins larges ; la coloration rousse intense des écailles et de la gaine des bractées dans cette espèce, est très caractéristique ; par ses utricules et par son port elle rappelle assez bien le *Carex setosa* Boott.

L'existence d'un court rameau à la base de l'épillet paraît constituer seulement une anomalie.

177. C. **laticeps** C. B. Clarke.

C. laticeps C. B. Clarke in *Scheed.*

Rhizoma elongatum, repens, nodosum, ad collum fibrillosum ; culmi 15-20 cent. longi, leves, basi tantum foliis brevibus vestiti, ceterum bracteati ; folia innovationum rigida, 3-4 cent. lata, subtus scabra, margine et nervis pilosula, culmis longiora ; bracteæ vaginantes, vaginis pubescentibus, lamina brevi foliacea, præsertim subtus puberula ; spiculæ 2-3 remotæ, terminalis mascula, oblongo-lanceolata vel obovato-lanceolata, usque ad 13 mm. lata (teste Clarke), pallide rufa (præter squamas inferiores latiores albidas), squamis obovato-oblongis, obtusis vel emarginatis, rigide et breviter mucronulatis ; spicula feminea (juveni ætate) non exserte pedunculata, anguste lanceolata, squamis lateribus albidis cum nervo medio lato, virescente, in aristam vel mucronem scabrum

ex apice obtuso vel truncato desinentibus; utriculi (juveniles) setosi, in rostrum latum elongatum attenuati, ore rigide bidentato; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale, province de Hupeh aux environs d'Ichang (Henry, n° 3382).

Le Muséum possède seulement des spécimens jeunes de cette espèce, qui paraît bien caractérisée par son large épillet mâle et par ses bractées poilues en dessous et sur les gaines; la pubescence des feuilles est beaucoup plus courte.

178. C. **lamprosandra** Franchet.

C. lamprosandra Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 45.

Rhizoma crassissimum, horizontale, fibrillis vetustis dense vestitum, fibrasque radicales numerosas emittens; culmi valde cespitantes, cespitibus basi incrassatis quasi bulbosis, 25-30 cent. alti, apice vix scabridi; folia culmis longiora vel breviora, 3 mm. lata, glauca, asperata; bracteæ vaginantes, lamina lineari-subulata, inferior spiculam paulo superans; spiculæ sæpius 3, remotæ, terminalis tota mascula lucida, lanceolata, acuta, pedunculata, 2 cent. longa, squamis fulvis, margine angusto pallidis, lanceolatis, obtusiusculis, nervo dorsali viridi, scabro, non vel brevissime in mucronem exserto; spiculæ femineæ pedunculatæ, pedunculo vaginæ æquilongo, lineari-lanceolatæ, acutæ, squamis lanceolatis, margine pallidis vel fulvo tinctis, apice attenuatis, mucronatis vel aristatis, nervo dorsali virescente, spinuloso; utriculi squamis breviores, dense setulosi, distincte stipitati, ovati, apice breviter attenuati, bidentati; stylus trifidus.

Hab. — La Chine, province de l'Yunnan, sur les rocailles calcaires du Yang in chan, au-dessus de Moso yn, alt. 2500 m. (Delavay, n° 1743).

Espèce bien caractérisée par son mode de végétation en touffe épaisse formée de très nombreux chaumes florifères dont les innovations sont comme bulbeuses à la base; les utricules sont obtus, mais se terminent par deux dents assez profondes et aiguës; le stipe qui les porte égale le quart de leur longueur. C'est par anomalie que les épillets femelles sont quelquefois mâles au sommet.

179. C. **pachyrrhiza** Franch.

C. pachyrrhiza Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 45.

Rhizoma crassum, fibrillis vetustis dense vestitum, partitum; culmi 20 cent. alti, foliis breviores, cespitantes, foliati; bracteæ vaginantes, inferior longe, superiores breviter,

vagina viridi, lamina foliacea; spiculæ 3-4, omnes pedunculatæ, intense fulvæ, lineares, terminalis tota mascula, 2-3 cent. longa, squamis ovato-lanceolatis, breviter acutatis, mucronatis; spiculæ femineæ remotæ, inferior exserte pedunculata, omnes 3-4 cent. longæ, obtusæ, squamis in utroque sexu homomorphis et concoloribus, femineis tantum paulo obtusioribus apice et nervis ciliolatis; utriculi squamis paulo breviores, setulosi, ovati, superne attenuati, rostro bidentato; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale, province d'Yunnan, sur les coteaux du Tsang chan près de Tapin tze (Delavay, n° 2808).

Rappelle beaucoup par son port le *C. drepanorhyncha* dont les feuilles sont nettement hétéromorphes, celles des tiges toutes basilaires, les bractées à limbe raccourci et à portion engainante membraneuse et colorée en brun. Les rhizomes épais divisés en rameaux allongés sont aussi très caractéristiques chez le *C. pachyrrhiza*.

180. **C. setchuenensis** Franch.

C. setchuenensis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, vol. 7, p. 45.

Rhizoma gracile, elongatum; culmi 25-30 cent. alti, apice scabridi, ad medium usque foliati; folia culmis breviora, vix 2 mm. lata, superne longa filiformi-subulata; bracteæ vaginantes, vagina virescente, lamina foliata subulata; spiculæ 3-4, distantes, terminalis tota mascula oblongo-linearis, 20-25 mm. longa, breviter pedunculata, squamis pallide fulvis, breve acutatis, cuspidatis; spiculæ femineæ exserte pedunculatæ, 3-4 cent. longæ, inferne laxifloræ, squamis ovatis albo-rufescentibus, obtusis, inferioribus mucronulatis; utriculi squamis subduplo longiores, puberuli, trigono-subcompressi, in rostrum gracile, longum, rigide bidentatum attenuati, faciebus 7-nervati, basi acuti; stylus trifidus; achænium albidum, apice in annulum parum conspicuum incrassatum.

Hab. — La Chine occidentale, province de Se tchuen à Tchen Kéou tin (Farges); mont Oméi (Faber, n° 1146).

Les utricules, dans leur forme générale, ressemblent beaucoup à ceux du *C. brunnea* Thumb, mais ils sont trigones et à 3 styles; l'épi terminal est toujours complètement mâle et les inférieurs complètement femelles; il n'y a jamais qu'un seul pédoncule dans chaque gaine; l'épaississement annuliforme qui termine l'achaine est peu distinct; il se voit néanmoins à un assez faible grossissement et montre les affinités du *C. setchuenensis* avec le *C. tristachya* et les espèces du même groupe, malgré la longueur du bec.

181. C. tsangensis Franch.

C. tsangensis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, vol. 7, p. 44.

Rhizoma elongatum repens, culmos crebre emittens; culmi graciles, 30 cent. alti, acute trigoni, superne scabri, basi tantum foliati, vaginæ inferiores rubro-fulvæ, demum ad margines reticulato-fissæ; bracteæ vaginatæ, vagina virescente, lamina subulata; spiculæ 3, omnes anguste lanceolatæ, terminalis mascula, pedunculata, 3 cent. longa, squamis ovatis rubro-fulvis, in mucronem flavidum breviter attenuatis; spiculæ femineæ distantes, inferior exserte, superior incluse pedunculatæ, haud raro apice brevissime masculæ vel steriles, squamis ovatis, margine rubro-fulvis, in mucronem brevem flavidum abrupte desinentibus; utriculi squamas æquantes sparse et breviter pilosuli, ovati, abrupte et breviter rostrati, rostro bidentulo; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale, sur le Tchang-chan, près de Tapintze (Delavay, nº 2615).

Espèce à long rhizome rampant, émettant des chaumes florifères et des innovations très rapprochées; les feuilles sont très nombreuses et étroites, d'abord pliées en deux et à la fin beaucoup plus longues que les chaumes florifères et larges à peine de deux millimètres; les écailles rousses avec une grosse nervure dorsale jaune qui fait saillie en mucron, les petits utricules finement velus et ciliés caractérisent bien le *C. tsangensis*.

182. C. longkiensis Franch.

C. longkiensis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 86.

Rhizoma horizontale; culmi 40-50 cent., flaccidi; folia mollia culmis longiora, 4-5 mm. lata, margine vix scabra; bracteæ vaginantes, vaginis virescentibus, lamina foliacea, inferiore spiculam superante; spiculæ circiter 7, superiores parum remotæ, inferiores distantes, omnes anguste lanceolatæ; spicula suprema varie androgyna, sæpius apice mascula, pollice longa; squamæ utriusque sexus homomorphæ, pallidæ, lanceolatæ, acutatæ, nervo medio viridi, scabro, in mucronem excurrente; spiculæ femineæ 3-4 cent. longæ, inferiores exserte pedunculatæ, subcernuæ, superiores subsessiles, erectæ; utriculi squama paulo longiores, trigoni, fusiformes, nervulati, pilis conspersi, in rostrum bidentatum attenuati; stylus trifidus basi dilatata calyptræformi achænium coronans.

Hab. — La Chine occidentale; marécages à Longki, dans le N.-E. de la province d'Yunnan (Delavay).

Espèce assez voisine du *C. fragilis* Boott, avec des épillets femelles formés d'utricules très serrés et un style épaissi à la base dans une forme toute différente.

La place du *C. longkiensis*, dans la série des *Carex*, est difficile à préciser; ses épis terminaux androgyns semblent l'éloigner du groupe où il est ici placé ; mais d'autre part la dilatation de la base du style est un caractère plus important que celui qui peut être fourni par l'androgynie, éminemment variable et qu'il ne faut employer qu'avec beaucoup de discernement.

183. **C. ascotreta** C. B. Clarke.

C. ascotreta C. B. Clarke, in litt.

Rhizoma validum, obliquum, vaginarum vestigiis vestitum; culmi 30-40 cent. alti, debiles, leves; folia culmos demum superantia, 3 mm. lata; bracteæ vaginatæ, vaginis virescentibus, lamina foliacea lineari, inferiore inflorescentia breviore vel longiore; spiculæ sæpius 4, lanceolatæ, terminalis tota mascula, acutissima, 4 cent. longa, femineæ superiori contigua; squamæ masculæ ovatæ, lateribus albidæ, nervo medio pallide viridi in mucronem rigidum excurrente; spiculæ femineæ laxifloræ, præter superiorem distantes, incluse pedunculatæ, squamis obovato lanceolatis, lateribus albo-scariosis, nervo dorsali pallide viridi ultra apicem attenuatum vel truncatum longe in mucronem producto, recto; utriculi squamam (exclusa arista) æquantes, puberuli, oblongo-fusiformes, in rostrum attenuati, rostro parum recurvo, ore membranaceo oblique truncato; stylus trifidus.

Hab. — La Chine occidentale, province de Hupeh, aux environs d'Ichang (Dr Henry, nos 7888 et 7899).

Voisin du *C. chinensis* Retz dont il diffère par des feuilles moins larges, des écailles femelles à arête droite et non plus ou moins étalées, des épillets plus courtement pédonculés ; les écailles des épillets mâles du *C. chinensis* sont aussi plus étroits et plus longuement aristés.

184. **C. chinensis** Retz.

C. chinensis Retz, *Observ.* 3, 42; Boott, *Illustr. Car.*, I, p. 13 et 74, tab. 36; Benth., *Flor. Hongk.*, p. 402.

Rhizoma validum, ad collum fibrillosum ; culmi 30-50 cent., leves, basi tantum parce foliati; folia innovationum 4-6 mm. lata, culmis longiora, scabrida, rigida; bracteæ longe vaginantes, vagina pallide viridi, lamina foliacea lineari, inferioribus spiculas superantibus; spiculæ 5-7, terminalis tota mascula longiter pedunculata, lanceolata, acuta, squamis pallidis, anguste lanceolatis, nervo dorsali viridi in aristam excurrente; spiculæ femineæ distantes, inferiores tantum exserte pedunculatæ, omnes erectæ, lanceolato-cylindricæ, obtusæ, 3-4 cent. longæ, squamis lanceolatis, apice obtusis vel truncatis vel obcordatis, raro subacutis, lateribus late albo-scariosis, nervo dorsali valido, viridi, in aristam scabram elongatam ultra producto ; squamæ femineæ mox plus minus patentes ;

utriculi squamas (exclusa arista) æquantes, puberuli, faciebus 5-7 nervati, ovato-trigoni, superne attenuati in rostrum hyalinum acute bidentatum ; stylus trifidus, basi incrassatus, achænio pallido triquetro basi styli rostrato.

Hab. — La Chine, aux environs de Macao (Callery, nos 42, 397). L'île de Hong kong (C. Wright, n° 603; R. P. Bon, n° 131) ; ravine du Pic Victoria (Bodinier, n° 541); pentes élevées du mont Parker (id.).

Le *C. chinensis* est bien caractérisé par ses écailles femelles longuement aristées et devenant promptement plus ou moins étalées sous l'utricule ; ce caractère, joint à celui que fournit la largeur des feuilles, le différencie bien de l'espèce précédente.

185. C. **Duvaliana** Franch. et Sav.

C. Duvaliana Franch. et Sav. *Enum. pl. Jap.*, II, p. 568. *C. villosa* Fr. et Sav. *Enum. pl. Jap.* II, p. 142 pro parte (exclus. syn. Boott.).

Rhizoma repens stolones emittens ; culmi cespitantes 40-60 cent. alti, superne parum scabridi, ima basi tantum foliis brevibus vestiti; folia fasciculorum sterilium 2-3 mm. lata, pilosula, culmos sæpe superantia, subtus et marginibus scabra ; bracteæ præsertim inferiores longe vaginantes, lamina brevi, foliacea ; spiculæ 3-4, terminalis tota mascula, lineari-lanceolata, 2-3 cent. longa, pallide fulva vel albida, squamis margine membranaceis, apice rotundato tenuiter ciliatis, nervo dorsali lato in mucronem brevem excurrente ; spiculæ femineæ distantes, omnes exserte pedunculatæ, lineares, dissitifloræ, 2-4 cent. longæ, squamis late obovatis, dorso fascia lata viridi vel pallida notatis, trinerviis, lateribus albo-hyalinis, apice late rotundatis vel subtruncatis, breviter mucronatis, mucrone levi vel parce hispido ; utriculi squamas paulo superantes, virescentes, demum paulo excurvi, obovati, obscure trigoni, conspicue nervati, pubescentes, basi longe attenuati, in rostrum breve sed distinctum, bifidum abrupte desinentes; stylus trifidus basi dilatatus; achænium pallescens, tenuiter punctatum, annulo crasso styli basin cingente coronatum.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, aux environs d'Yokoska, dans les bois (Savatier, nos 1428, 2109 *bis*); Yokohama (Maximowicz ; Faurie, nos 7597, 7598, 7596) ; environs de Shidzuoka (id., n° 7734).

Espèce bien caractérisée par ses feuilles velues et ses épillets formés d'utricules pubescents, un peu écartés.

186. C. **stenostachys** Franch. et Sav.

C. stenostachys Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, p. 142.

Rhizoma repens, ad collum dense fibrillosum ; culmi floriferi 1-2 dec. alti, filiformes, superne scabridi, ad medium usque vaginis vestiti, lamina breviter foliacea folia fascicu-

lorum sterilium longissima, 30-40 cent. longa, 3 mm. lata, margine scaberrima; bractea inferior conspicue vaginans, lamina angusta brevi spiculam non superante; spiculæ 3-4, terminalis mascula, oblongo-clavata, 20-25 mm. longa, obtusa, breviter pedunculata, squamis obovatis, lateribus pallide fuscis, margine albo-hyalinis, apice breviter attenuatis vel rotundis vel etiam truncatis, nervo medio virescente, in mucronulum brevissimum excurrente; spiculæ femineæ distantes sub anthesi fere filiformes, 2 cent. longæ, laxifloræ, inferiori vix exserte pedunculata, squamis anguste obovatis, masculis homomorphis; stylus trifidus; utriculi (juveniles) virescentes, setosi, in rostrum ore bifidum attenuati.

Hab. — Le Japon: île de Nippon, sur le mont Kuruma Yama (Savatier, n° 3700).

Paraît voisin du *C. Duvaliana*, dont il se distingue bien du reste par ses feuilles coriaces et glabres; les épillets femelles sont très grêles et laxiflores; les anthères présentent une particularité sur la valeur de laquelle je ne suis pas suffisamment renseigné, mais qui mérite d'être signalée; les anthères sont terminées par un appendice rouge, ovale, aussi large que leur sommet ou même plus large, qui paraît être un prolongement du connectif; cet appendice existe dans d'autres espèces, mais il est toujours beaucoup plus petit, mucroniforme.

Le *C. stenostachys* fournit un bon exemple de feuilles hétéromorphes, celles des chaumes florifères étant réduites à des gaines dont le limbe est très raccourci, long à peine de deux centimètres.

187. C. **chrysolepis** Franch. et Sav.

C. chrysolepis Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 144.

Glauca; rhizoma breve, repens; culmi basi fibrillis nigricantibus dense vestiti, curvati, vix semidigitales, acute trianguli, scabri, fere ad apicem usque vaginati, vaginis in laminam brevem serrulatam desinentibus; folia fasciculorum rigida vix 2 mm. lata, valide carinata, scaberrima, circinata; bractea inferior vaginans brevissime foliacea; spiculæ 3-4 parum distantes, terminalis mascula, subsessilis, oblonga, 15 mm. longa, squamis aureo-fulvis, obovato-spatulatis, obsolete uninerviis, dorso scaberulis, apice truncatis vel obtusis; spiculæ femineæ lineares 1 cent. longæ, incluse pedunculatæ, subcontiguæ vel nunc inferior paulo remota, masculis colore et forma homomorphæ; utriculi juveniles squamis breviores, oblongi, nervulosi, hispiduli, in rostrum bifidum attenuati; stylus bifidus.

Hab. — Le Japon; île de Kiusiu, province de Satsuma, sur le Kirishima Yama.

Port du *C. curvula*, mais plus voisin par ses caractères du *C. macro-*

lepis, dont les épillets sont longuement pédonculés, les utricules plus velus, les écailles d'un fauve moins brillant.

188. C. pisiformis Boott.
(T. IX, pl. 7, fig. 2.)

C. pisiformis Boott, in Asa Gray, *Pl. Jap.*, p. 324; Miquel, *Prol.*, 357; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 142.

Rhizoma repens, stoloniferum; culmi cespitantes, 30-40 cent. alti, graciles, leves, basi tantum foliis brevibus vestiti; folia innovationum 2 mm. lata, scabrida, culmos superantia; bractea inferior longe vaginans, lamina foliacea spiculam superante vel illa breviore; spiculæ 3-6 distantes vel rarius superiores approximatæ; spicula suprema tota mascula, oblongo-linearis, 2-3 cent. longa; squamis pallide fuscis cum margine angusto hyalino, obovatis, apice rotundatis, fimbriatis, nervo dorsali lato, pallido, in mucronem brevissimum excurrente; spiculæ femineæ inferiores raro exserte, sæpius incluse pedunculatæ, superiores sessiles vel subsessiles, ovatæ vel anguste cylindricæ, obtusæ, squamis pallidis, obovatis acutis vel obtusis, mucronulatis, apice nunc ciliolatis; utriculi puberuli squamas parum superantes, e basi attenuata ovoidei, obtuse trigoni, faciebus 2-3 nerviis, distincte rostratis, rostro bidentato; stylus trifidus; basi conico-dilatatus; achænium flavidum e basi stipitata ovoideum, trigonum, secus lineas densas ad facies scrobiculatum, apice abrupte constrictum, exinde dilatato-conicum (styli basis).

Hab. — Le Japon (C. Wright); île de Nippon, dans les provinces boréales (Savatier, n° 3732); île de Sado (Faurie, n°s 2555, 2553); château d'Akita (id., n°s 2067, 2070, 2049, 2170); montagnes d'Aomori (id., n°s 135, 131, 132, 513); montagnes de Gifu (id., n° 7773); forêts de l'Yamagata (id., n° 10508); forêt de Saruru (id., n° 10508). Ile d'Yézo, sur les collines de Kushiro (id., n° 5254); montagnes d'Otaru (id., n° 3028).

Très répandu dans le Japon ; ses petits utricules ovoïdes, pubescents, la longueur de la gaine de la bractée inférieure le caractérisent bien et ne permettent guère de le confondre d'une part avec le *C. præcox* dont il a les utricules, d'autre part avec le *C. conica*, ou espèces affines, dont les bractées ont les gaines plus ou moins fauves ou brunes.

Le *C. pisiformis* fournit aussi un bon exemple de style dilaté dans sa partie inférieure, formant un cône à base disciforme reposant sur un étranglement du sommet de l'achaine ; cette dilatation du style se retrouve, sous la même forme, dans un certain nombre d'espèces du même groupe, mais rarement d'une façon aussi nette que dans le *C. pisi-*

formis; il est à remarquer que le style ne se détache qu'en un point placé au-dessus de sa dilatation inférieure, de sorte que cette dilatation persiste au sommet de l'achaine et semble faire corps avec lui.

Les *Carex* du groupe *Conica* et ceux du groupe *Præcox* offrent de nombreuses modifications, qui se produisent au sommet de l'achaine et affectent la base diversement dilatée du style. Dans le *C. præcox*, par exemple, l'achaine est surmonté par une sorte d'anneau épaissi ou de coupe très évasée au centre de laquelle repose la base bulbiforme du style ; dans le *C. tristachya*, le *C. pocilliformis*, la coupe est plus profonde encore.

Il n'est pas douteux qu'on ne trouve un jour d'excellents éléments de classification, pour le genre *Carex*, dans l'étude de la forme des achaines, dans la façon surtout dont le style est dilaté à sa base. Mais cette étude doit être étendue aux Carex de toutes les régions du globe, et jusqu'ici il ne paraît pas qu'on ait examiné sous ce rapport les espèces d'Europe et d'Amérique.

* * Bractea inferior vix vel non vaginans, laminifera.

189. **C. præcox** Jacq.

C. præcox Jacq., *Fl. Austr.*, V, 25, tab. 446; Boott, *Illustr. Car.*, IV, p. 214 (cum synon. permultis). *C. Vidalii* Fr. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, 365. *C. nervata* Fr. et Sav., *loc. cit.*, 567. *C. homoiolepis* Fr. et Sav., *loc. cit.*

Cespitosa; folia angusta, 2 mm. lata, nunc rigida, nunc magis mollia, sæpius culmis gracilibus breviora; bracteæ breviter vel brevissime vaginantia, lamina subulata brevi vel brevissima; spiculæ 2-4, approximatæ vel parum remotæ, terminalis tota mascula, obovato-clavata, obtusa; squamis fulvis obovato-lanceolatis, nunc acutis vel subacutis, nunc apice rotundatis, nervo dorsali pallido sub apice evanido vel in mucronem brevissimum exserto; spiculæ femineæ sessiles vel subsessiles, nonnunquam distincte vel longiter petiolatæ, ovatæ vel ovato-cylindricæ, squamis lateribus fuscis, nervo medio virescente in mucronem brevem producto; utriculi squamis paulo longiores, puberuli, nunc copiose, nunc parce, haud raro sub maturitate perfecte calvescentes, ovati, nervati, in rostrum breve, vel nunc magis distinctum breviter attenuati, rostro fere integro vel bidentato, sæpe ciliato; stylus trifidus; achænium pallidum, superne in annulum abrupte dilatatum.

Hab. — Le Japon, où il paraît très répandu surtout dans l'île de Nippon et celle d'Yéso. M. Faurie en a distribué diverses formes sous les

numéros suivants: 389, 3780, 10043, 2161, 3871, 3916, 2140, 614, 216, 615, 638, 416, 2048, 2141, 564, 5255, 481, 393, 7041, 6964, 3791, 2141, 3875, 523, 185, 482, 254, 780, 2019, 167, 18, 129, 37, 91, 38, etc., etc.

Le *C. præcox* est une espèce extrêmement polymorphe au Japon. La variabilité porte principalement sur le degré de pubescence des utricules, qui dans certains cas peuvent être complètement glabres; sur la longueur des pédoncules des épillets femelles souvent nuls ou presque nuls, mais qui atteignent quelquefois un ou deux centimètres, sur la forme de ces épillets, tantôt ovales, tantôt cylindriques; sur la longueur du bec quelquefois indistinct, quelquefois nettement développé; l'épi mâle varie peu, ses écailles sont ordinairement dépourvues de bordure hyaline; dans le *C. Vidalii* Fr. et Sav., qu'il n'y a pas lieu de considérer comme spécifiquement distinct du *C. præcox*, les écailles mâles ont une bordure blanche assez nettement distincte et quelquefois un peu fimbriée, mais ce caractère disparaît par des transitions insensibles.

Le *C. nervata* Fr. et Sav. et le *C. homoiolepis* (*C. setosa* Fr. et Sav., non Boott), ne sont également que des formes du *C. præcox*; le premier a seulement ses périgynes un peu plus fortement nerviés; le second n'est qu'un état dont les utricules sont plus hispides et à bec très nettement bidenté.

Le *C. polyrrhiza* Wallr. (*C. umbrosa* Host) admis dans presque toutes les flores d'Europe, sur la considération de sa souche qui n'émet pas (?) de stolons, et de la forme plus allongée du bec de l'utricule, me paraît difficile sinon impossible à distinguer au milieu des multiples formes que fournit la flore du Japon. Le *Carex* que Maximowicz a distribué de Nangasaki, sous le nom de *C. polyrrhiza* Wallr., a certainement des stolons; ce n'est donc pas la plante européenne à laquelle on attribue d'ordinaire ce nom; le bec des utricules de la plante de Nangasaki est très distinct et assez semblable à celui des spécimens d'origine européenne; mais c'est un caractère qui devient inextricable si l'on examine les nombreuses formes de bec dans le *C. præcox* du Japon. Boott considérait le *C. polyrrhiza* Wallr. seulement comme une variété du *C. præcox*; peut-être vaut-il mieux réunir tout à fait les deux plantes.

190. C. kamikawensis Franch.

C. kamikawensis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 48.

Cespitosa, rhizomatosa, ad collum dense fibrillosa; culmi 50-80 cent., gracillimi, pro maxima parte nudi, inferne tantum breviter foliati, apice scabri; folia innovationum culmis breviora, plana, mollia, 3 mm. lata; spiculæ sæpius 3 approximatæ, terminalis tota mascula, breviter pedunculata oblonga, acuta vel obtusa, squamis fulvis breviter acutis, nervo medio crasso, concolore, sub apice desinente; spiculæ femineæ ovatæ, breviter pedunculatæ, superiore sæpius sessili; vagina spiculæ inferioris abbreviata; squamæ fulvæ ovatæ, muticæ vel mucronulatæ; utriculi squamis longiores, setulosi obovato-subglobosi, trigoni, faciebus valide 1-2 nervati, in rostrum bidentatum obliquum contracti, ore membranaceo fulvo, paulo dilatato, auriculiformi; stylus trifidus basi incrassata achænio insidens; achænium obovato-turbinatum, rufum, tenuissime scrobiculatum, angulis validis, sub styli basi discoidea abrupte contractum.

Hab. — Le Japon : île d'Yéso, montagnes de Kamikawa (Faurie, n° 8068), plaine d'Hakodate (id., n° 3990).

Très remarquable espèce du groupe des *Præcox*, caractérisée par un bec très distinct, oblique, terminé par une portion membraneuse rousse, un peu dilatée en forme d'oreillette, comme on le voit dans les espèces du groupe des *Pilosa*; l'achaine est dur, turbiné, très finement scrobiculé; les nervures des angles sont très saillantes ; au sommet il se contracte brusquement en col très court qui se dilate en plateau continué par la base conique du style ; les utricules rappellent ceux du *C. pensylvanica*, mais les achaines sont différents dans les deux plantes.

191. C. recticulmis Franch.

C. recticulmis Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 48. *C. lucidula* Franch., *loc. cit.*, p. 48.

Dense cespitosa, ad collum crebre fibrillosa; culmi recti, graciles, 30-50 cent. alti, basi tantum foliati, foliorum lamina brevi; folia fasciculorum sterilium crebra, culmos superantia, 3 mm. lata, ad margines et supra secus nervos asperrima; spiculæ 2 vel 3 subcontiguæ vel raro inferior paulo remota, terminalis mascula, oblonga, obtusa, breviter pedunculata, squamis rufis obovatis, apice breviter acutis vel obtusis; spiculæ femineæ parvæ, 1 cent. longæ, inferiore nunc breviter pedunculata, pedunculo in vaginam membranaceam incluso; squamæ femineæ rufescentes late ovatæ vel suborbiculatæ, abrupte mucronatæ; utriculi squamis longiores, ovato-globosi, sparse setulosi, in rostrum distinctum bidentatum abrupte contractum; stylus trifidus, basi incrassatus; achænium illo *C. kamikawensis* persimile.

Hab. — Le Japon : île d'Yézo, province de Kushiro, forêt de Shibetcha (Faurie, n° 5835 *ter*). Ile de Rebunshiri? (id., n° 7304).

Les épillets rappellent beaucoup ceux du *C. globularis*, mais ils sont moins écartés, le bec des utricules est droit et n'est point membraneux, roux, comme celui de l'espèce précédente.

Le *C. lucidula* n'est qu'une forme grêle du *C. recticulmis*.

192. C. **microtricha** sp. nov.

Rhizomatosa; culmi 30-50 cent., erecti, graciles, superne scabri, basi tantum foliis 1-2 parvis brevibus vestiti; folia innovationum culmos superantes, vel sæpius illis breviores, 3 mm. lati, margine scabri; bractea inferior brevis, fere tota membranacea, lamina subulata; spiculæ sæpius 2, nunc 3, terminalis tota mascula, oblonga, obtusa, longiter vel longe pedunculata, squamis rufis, obovatis, obtusis, nervo dorsali concolore sub apice deficiente ; spiculæ femineæ breviter ovatæ, paucifloræ, inferior paulo remota, nunc exserte pedunculata; squamæ feminæ ovato-lanceolatæ, rufæ acutæ vel breviter mucronatæ; utriculi squamis paulo longiores, sub lente valida tantum conspicue puberuli, ovato-fusiformes, obscure angulati, nervati, apice in rostrum parum distinctum, obscure bidentatum sensim attenuati; stylus trifidus basi incrassatus; achænium cinereum vix conspicue trigonum, apice in annulum cupuliforme basin conicam styli accipientem dilatatum.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, dunes de Niigata (Faurie, n° 2456).

Se rapproche des *Carex* du groupe *Præcox* par des bractées courtement engainantes; bien caractérisé d'ailleurs par ses utricules allongés-fusiformes, peu distinctement trigones et dont la pubérulence très courte et très fine, n'est visible qu'à un assez fort grossissement.

193. C. **gifuensis** Franch.

C. gifuensis Franch., *Bull. Soc. philom. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 47.

Rhizoma gracile, in ramos plures iteratim divisum; culmi gracillimi, decumbentes, 20-30 cent. longi, superne scabriusculi, ad basin tantum foliis brevibus vestitum; folia innovationum vix plus quam 2 mm. lata, nervis utraque facie setoso-pilosis; spiculæ 2-3 contiguæ vel fere contiguæ, omnes sessiles vel inclusæ pedunculatæ, terminalis tota mascula, linearis, acuta, squamis rubro-fuscis, apice obtusis vel rotundatis, margine anguste albo-hyalinis; spiculæ feminæ ovato-subglobosæ, paucifloræ, inferiores pedunculo in vagina brevi (5-6 mm.) incluso; squamæ ovatæ, lateribus fulvo-rubræ, nervo dorsali virescente ultra apicem obtusum vel acutum in mucronem producto; utriculi squamis paulo longiores, dense setulosi, ovato-trigoni, faciebus valide nervati, in rostrum breve, cylindricum ore oblique truncato productum; stylus trifidus basi æqualis; achænium acute trigonum, flavidum, superne sensim attenuatum, acutum et cum stylo continuum, minime incrassatum.

Hab. — Le Japon : île de Nippon, dans les montagnes de Gifu (Faurie, n° 7775); Utsuromya (id., n° 7627).

C'est une espèce assez voisine du *C. pilulifera*, mais facilement distincte par ses chaumes encore plus grêles, ses rhizomes divisés en plusieurs ramifications, et surtout par ses feuilles couvertes sur les nervures de longues soies qui ressemblent à des poils. La forme de l'achaine et du style est anormale dans le groupe ; le style en effet n'est nullement épaissi dans sa partie inférieure et l'achaine dont les angles sont très aigus se prolonge en pointe aiguë qui se continue avec le style ; ces deux caractères, joints à celui que fournit la pubescence des feuilles, différencient bien le *C. gifuensis* de l'espèce suivante.

194. **C. Wrightii** Franch.

C. Wrightii Franch., *Bull. de la Soc. philom. de Paris*, sér. VIII, t. 7, p. 47. *C. montana*, var. *oxyandra* Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 141. *C. pilulifera* Wright in Asa Gray, *Plant. Jap.*, p. 417 (non L.).

Rhizoma stoloniferum ; culmi cespitantes 1-2 decim. alti, basi tantum breviter foliiferi ; folia innovationum 3 mm. lata, scabrida, culmis sæpius breviora ; bractea nulla vaginans, omnes ad laminam setaceam adductæ, vel rarissime et brevissime et vaginantes et tunc scariosæ et lamina omnino destitutæ ; spiculæ 4-6, superiores arcte contiguæ, congestæ, inferior nunc plus minus remota, sessilis, brevissime ochreata terminalis tota mascula, sessilis, parva sæpius acuta, squamis fucis, ovatis, apice obtusis, hyalinis ; spiculæ femineæ ovatæ vel subglobosæ densifloræ, 4-6 mm. longæ, squamis fuscis, ovatis, acutis, margine albo-hyalinis, nervo dorsali lutescenti in mucronem haud raro exserto ; utriculi squamas superantes, tenuissime setuloso-pubescentes, distincte rostrati, rostro acute bidentato ; stylus trifidus basi leviter incrassatus ; achænium late obovatum, lutescescens, acute angulatum, apice rotundatum vel fere truncatum.

Hab. — Le Japon (C. Wright) : Sasagamine, dans l'île de Sikoku (Makino Tomitaro) ; île de Nippon, environ de Yokoska (Savatier) ; montagnes de Hakkoda (Faurie, n°s 850, 845, 930, 13068); montagnes de Shiritoko (id., n° 10986) ; plaine de Tchitose (id., n° 380) ; montagnes de Yamagata (id., n° 4431) ; montagnes de Shichinohe (id., n° 723) ; sommet du Gansu (id., n° 5943) ; Iwagisan (id., n°s 1012, 4745, 4754) ; île de Sado (id., n°s 2634, 2569, 2890) ; Shimidzu toge (id., n° 2391) ; sommet du Chokkaison (id., 2696) ; Mororan (id., n° 299) ; montagne de Shiobara (id., n° 4103). Ile d'Yéso ; Iwozan (id., n° 5340) ; forêt d'Yésashi (id., n° 5719) ; sommet des montagnes d'Yésashi (id., n° 3876) ; environs de Mori (id., n°s 179, 180) ; Montbetzu (id., n° 224, 223, 612) ; volcan de Turumai (id., n° 10055;) environs de Tomakomai (id.,

n° 253); environs de Sapporo (id., n°s 6827, 6855). Ile de Rebunshiri (id., n° 7300). Ile de Riishiri, au sommet de la montagne (id., n° 7374); montagne volcanique de Séséki dans l'île de Kunashiri, l'une des Kuvilles.

Diffère sensiblement du *C. montana* par ses périgynes nettement rostrés et par ses écailles. Il paraît très voisin du *C. Amgunensis* Fr. Schm., mais ses bractées sont dépourvues d'oreillettes à la base. Le *C. Wrightii* existe peut-être dans l'Amérique septentrionale, où il a pu être considéré comme une forme du *C. pilulifera*. La plante du Groenland, publiée par M. Warming sous le nom de *C. pilulifera* L. *forma* en est extrêmement voisine et en diffère insuffisamment par ses épillets femelles distinctement pédonculés et pourvus d'un ochréa allongé.

195. C. **Amgunensis** Fr. Schm.

C. Amgunensis, Fr. Schmidt, *Reis. im Amur*, I, p. 69, tab. I, fig. 4-5.

Cespitosa; culmi flaccidi, tenues, superne scaberuli, basi tantum foliis brevibus vestiti; folia innovationum vix 2 mm. lata, culmis breviora; bractea inferior minime vaginans, foliacea, cum auriculis acutis utroque latere ad basin laminæ adnatis; spiculæ 3-4, terminalis tota mascula, parva, femineæ superiori contigua, squamis ovato lanceolatis fuscis, albo marginatis; spiculæ femineæ globulares paucifloræ, inferior vel inferiores remotæ, squamis ovatis acutis masculis similibus; utriculi dense albo-puberuli, squamis paulo breviores, e basi ovata in rostrum bidentatum longe attenuati.

Hab. — La Mandchourie dans la région du fleuve Amgun (F. Schm.).

Plus robuste que le *C. Wrightii*; épillets femelles plus écartés, sauf le supérieur formé de deux ou trois fleurs et contigu à l'épillet mâle; les bractées auriculées n'existent pas dans le *C. Wrightii*. Mais on les retrouve telles dans beaucoup d'autres *Carex*, ces auricules n'étant autre chose que les deux côtés de la gaine, lorsqu'elle est complètement fendue en avant.

Le *C. Wrightii* et le *C. Amgunensis*, à cause de l'absence d'une gaine close à leur bractée inférieure, pourront paraître anormaux dans le groupe ou ils sont ici placés; mais ils s'y rattachent si intimement par tous les autres caractères qu'il est impossible de les éloigner des *C. conica*, *C. præcox*, etc.; c'est un nouvel exemple montrant qu'il ne saurait y avoir rien d'absolu dans les caractères que nous choisissons pour établir

nos coupures systématiques et que, dans certains cas, il faut faire bon marché de certaines particularités de groupement qui n'ont de valeur réelle qu'autant qu'elles ne séparent pas ce qui doit être rapproché et qu'elles ne rapprochent pas ce qui doit être tenu éloigné.

196. C. **breviculmis** Rob. Brown.

C. breviculmis Rob. Brown, *Prodr.*, p. 242, sensu Boott, *Illustr. Car.*, p. 181. *C. Royleana* Nees apud Wight, *Contr.*, 127 ; *C. leucochlora* Bunge, *Mém. Acad. St-Pétersb.*, II, p. 142 ; *C. Langsdorfii* Boott, *Linn. Transact.*, XX, p. 144. *C. puberula* Boott in *Morrow*, *Parry Exped.*, p. 324. *C. discoidea* Boott, *Roddg. Exped.*, *On the bot. of Japon*, p. 419. *C. filiculmis* Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, 137. *C. aphanandra* Fr. et Sav., *loc. cit.* ; *C. fibrillosa* Franch. et Sav., *loc. cit.*

Rhizomatosum, repens vel cespitans ; culmi nunc 5-10 cent. nunc 20-35 cent. alti et nunc graciles vel magis stricti, longe nudati et sæpius decumbentes, foliis breviores vel longiores ; bractea inferior breviter vaginans, nunc fere obsoleta ; spiculæ 2 vel 4, suprema mascula, nunc fere inconspicua pauciflora, nunc obovata, densiflora, 10-15 mm. longa, squamis margine scariosis albis vel pallide rufis, nervo dorsali nunc sub apice evanido, nunc longe vel longissime in aristam scabram producto ; spiculæ femineæ sessiles, congestæ, superiore masculæ contigua, vel inferiores parum remotæ, squamis obovatis, lateribus albo-scariosis, breviter acutis vel obtusis, nervo dorsali virescente ultra apicem plus minus longe producto ; utriculi pubescentes obovato-fusiformes, trigoni, in rostrum crassum bidentatum producti ; stylus trifidus, basi incrassata conica, achænio truncato vel in collo constricto insidens.

Hab. — La Chine septentrionale, aux environs de Pékin (Bunge, Bodinier, etc.) et Tchéfou (Fauvel) ; environs de Shangaï (d'Argy, Bodinier) ; Amoy (Hance) ; province de Hupeh, aux environs d'Ichang (Henry, n° 3732).

Le Japon ; extrêmement répandu dans l'île d'Yéso et dans Nippon d'après tous les collecteurs.

Le Tonkin, aux environs de Hanoï (R. P. Bon).

Il est impossible de citer, pour cette espèce, tous les numéros des collections du P. Faurie ; dans l'herbier du Muséum, ils dépassent le chiffre de cent, le même numéro s'appliquant d'ailleurs à des formes différentes ; je citerai seulement les suivants : 10383 ; 8071 ; 7747 ; 13167 ; 7669 ; 10308 ; 8072 ; 7922.

La plante est en effet si variable qu'on peut dire qu'il n'y a pas deux exemplaires semblables. Dans l'*Enumeratio plantarum Japonicarum*, nous

avions tenté, à l'imitation de Bunge et de Boott, d'établir quelques coupes spécifiques sur des spécimens peu nombreux d'ailleurs qui pouvaient passer pour suffisamment distincts ; mais les nouveaux matériaux qui sont parvenus en abondance montrent bien que toutes ces différenciations sont vaines et qu'elles se combinent de mille façons sans présenter la moindre trace de stabilité ou de subordination.

Il n'est pas jusqu'à l'existence d'une gaine accompagnant la bractée inférieure qui ne soit soumise à une variabilité qui justifie la présence dans ce groupe du *C. Wrightii* et du *C. Amgunensis*. Le *C. discoidea* Boott, des îles Loo Choo, qui présente la particularité d'avoir toutes ses bractées sans gaines, n'est vraiment qu'un état particulier du *C. breviculmis*; dans le *C. fibrillosa*, la gaine fait également défaut, et dans le *C. puberula* elle est courte ou même nulle.

* * * Bracteæ omnes ad vaginam truncatam, muticam vel tantum setiferam adductæ (stylus basi æqualis; spicula mascula femineæ impositus; an vere cum illa continua?).

197. C. **cryptostachys** Brongn.

C. cryptostachys Brongn., *Voy. de la Coquille*, p. 152, tab. 25 ; Boott, *Illustr. Car.*, II, p. 103, tab. 310. C. B. Clarke, in Hook, *Flora of Brit. Ind.*, VI, p. 714 (Sphalm. sub : *C. cyrtostachys*).

Rhizoma crassum, horizontale ; culmi plurimi 20-60 cent. graciles, decumbentes, leves, e basi florigeri; folia fasciculorum longissima, firma, marginibus et nervis asperata, glauca, 10-12 mm. lata; vaginæ floriferæ culmos tota longitudine vestientes, laxæ, membranaceæ, ore rufescentes, truncatæ, muticæ vel inferiores in laminam filiformi-subulatam desinentes ; spiculæ 15-25, incluse vel breviter exserte pedunculatæ, lineares, 1-2 cent. longæ, pallidæ vel fulvæ, inferiores totæ femineæ, superiores superne breviter masculæ (androgynæ sensu auctorum omnium), sed fortasse (si recte intelligam) spicula mascula vere a feminea subjacente libera, axim distinctam lateralem efficiens, unde spiculæ ramosæ dicendæ; flores masculi arcte imbricati, in spiculam fere inconspicuam, 3 mm. vix longam, dispositi squamis cucullatis rhombeis, obtusis; squamæ femineæ masculis homomorphæ, tantum paulo majores ; utriculi squamas superantes, stipitati, pubescentes, fusiformes, nervati, in rostrum breve bidentatum attenuati; achænium depressionibus deformatum, stipite calloso obconico insidens ; stylus trifidus basi æqualis.

Hab. — La Chine dans l'île de Hong Kong (Wright ; Bodinier, n° 103); rocailles d'un torrent à mi-côte du pic Victoria (Bodinier, n° 107).

Tonkin, vallée de Banton, près de Tu-va dans les bois (Balansa,

n° 2833) ; bois de la vallée de Lankok, sur le mont Bavi, n° 2822).

Espèce d'un type très particulier dont les affinités paraissent être surtout avec le groupe des *C. plantaginea* ; tous les auteurs lui ont attribué des épillets androgynes, mâles au sommet. Si le fait est réel, il faut admettre que dans le *C. cryptostachys*, l'androgynie ne se comporte pas tout à fait comme chez les autres *Carex* qui appartiennent à cette catégorie, où l'on voit les écailles florales disposées régulièrement selon la spire normale, sans que cette disposition éprouve une modification au point où les sexes se superposent. Dans le *C. cryptostachys*, il n'en est pas de même; de la base jusque près du sommet les écailles axillantes des fleurs femelles se succèdent régulièrement; au-dessus d'elles se produit un épillet mâle très court qui termine l'axe, mais qui paraît être un peu pédonculé, sa base étant brièvement nue. Cet épillet paraît du reste inséré latéralement, comme si la dernière fleur femelle terminait l'axe primaire. Si, comme je le crois, cet épillet mâle constitue un axe secondaire de l'épillet, c'est un fait analogue à ce qu'on voit dans beaucoup de *Carex* du groupe *Indicæ*, le *C. moupinensis*, par exemple, ou mieux encore dans le *C. Steudelii*. — Cf. Boott, *Illustr. Car.*, I, tab. 103.

β. Stylus æqualis basi non incrassatus.

+ Utriculi glabri ; rostrum breve vel evolutum.

⋆ Bracteæ vaginantes; spicula mascula femineæ imposita, an vere cum illo continua?

198. C. **pachygyna** Franch. et Sav.
(T. IX, pl. 5, fig. 1.)

C. pachygyna Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 560.

Intense virens, flaccida ; rhizoma elongatum, horizontale, squamis adpressis fulvis dense vestitum, ad collum divisum, ramo altero culmum floriferum debile leve, altero foliorum fasciculum proferenti ; culmi floriferi palmares usque pedales ex ima basi vaginati, vaginis distantibus, membranaceis, inflato-cucullatis, pallide virentibus, multinerviis in laminam brevem ovato-lanceolatam acutam desinentibus, apice utroque latere auricula albo-hyalina parva auctis, ore antico breviter fissis, intus postice ligula fusca rotundata margine tantum libera donatis, superioribus tantum spiculam foventibus; folia fasciculorum lineari-lanceolata, culmum æquantia vel superantia, 12-20 mm. lata, 15-30 cent. longa, acuminata, multinervia, nervis tribus magis distinctis marginibus tenuissime serrulata, præsertim subtus pilis sparsis pilosula; spiculæ haud raro in vaginis geminæ, incluse pedunculatæ, androgynæ (?), apice masculæ, globosæ vel etiam depresso-globosæ,

pedunculi inæquales basi ochrea brevi cincti, leves, crassiusculi; flores masculi fere inconspicui (an vere femineis continui non bene constat), squamis obovatis, apice rotundatis, dorso fascia lata viridi notatis, uninerviis, lateribus albo-hyalinis, apice rotundatis; stamina 2 (vel potius 3), filamentis inferne rufis, superne niveis, antheris muticis; flores feminei 3-5 arcte glomerati, squamis late ovatis vel rotundatis, perigynio dimidio brevioribus, marginibus late albo-hyalinis, dorso viridibus cum nervo tenui albido, inferioribus sæpius 3-5 nervatis; stylus trifidus, stigmatibus brevissime exsertis, cylindricis, crassis; utriculi 1 mm. longi, ovato-lanceolati, pallide virescentes, basi et apice obtusi, vix angulati, multinervati, nervis parallelis ex apice orientibus, basin non attingentibus; achænium lanceolatum basi styli æquali apiculatum.

Hab. — Le Japon, île de Sikokou (Rein in Savatier, n° 3519).

Espèce bien nettement caractérisée par ses gaines cuculiformes, par ses stigmates très courts et épais, par ses pédicelles souvent géminés dans la gaine. La plante ressemble au *C. siderosticta*, tout en en demeurant bien différenciée par ses fleurs et la forme globuleuse de ses épillets, qui ne sont pas du reste conformés de la même façon.

199. **C. siderosticta** Hance.
(T. IX, pl. 5, fig. 2.)

C. siderosticta Hance, *Journ. Soc. Linn. of Lond.*, XIII, p. 89; Franch., *Plant. David.*, part. I, p. 320.

Rhizomatosa, stolonifera, stolonibus squamis fulvis, ovatis, acutis vestitis; culmi debiles, 2-3 decim. alti, bracteis vaginantibus tota longitudine tecti; vaginæ laxæ, inflatæ in limbum ovatum subacutum desinentes; innovationes sessiles vel nunc stolones elongatos terminantes, foliis e basi sepe pubescente attenuata lanceolatis vel lineari-lanceolatis, nunc 3 cent. latis, acuminatis, culmos florentes superantibus, multinervatis cum nervis tribus crassioribus; spiculæ 5-7 secus culmorum totam longitudinem dispositæ, pleræque superne flores masculos gerentes; bracteæ masculæ ovato-lanceolatæ, marginibus hyalinæ superne rufescentes; flores femineæ plerumque laxæ, bracteis ovatis, obtusis vel acutis, dorso fascia lata notatis, margine albo-hyalinis, rarius fusco-punctatis; utriculi squamas subæquantes vel breviores, ovato-trigoni, glabri, faciebus nervati, abrupte et brevissime rostrati, rostro parum incurvo, ore integro; stylus trifidus.

Hab. — La Chine orientale; dans les bois ombragés humides, à Géhol (Arm. David, n° 1812); montagnes de Pékin dans les vallons de Tong-kéou et de Pékéou, dans les lieux ombreux et humides (Bodinier, n° 97); province de Shantung, près de Chefoo (Fauvel).

Japon : île de Kiusiu, Kundshosan (Maximowicz); montagnes de Shiobara (Faurie, n° 4072); Utsuno miya (id., n° 7609); Ichinohe (id., n° 357); forêt d'Oginohama (id., n° 4033); collines de Shari (id., n° 5517); nord

de l'Akita (id., n° 2076) ; montagnes de l'Akita (id., n° 2160) ; Mororan (id., n° 203) ; province de Nikko à Shimodsuke ; Chichibu, Musashi ; île d'Yéso, sur la côte d'Yésan (id., n° 3973).

Voisin du *C. pachygyna* dont il a le port ; mais bien distinct par ses épillets allongés, ses styles linéaires une fois plus longs que l'utricule, ses fleurs mâles en épillet plus distinct.

C'est encore une espèce qu'on ne peut éloigner du groupe des *Plantaginea*, bien que l'épillet mâle ne soit pas très distinct de l'épi femelle et qu'à ce titre le *C. siderosticta* appartienne au groupe des androgynes ; mais outre qu'il n'est pas démontré, ainsi qu'il arrive pour les deux espèces précédentes, que la partie mâle de l'épillet appartienne au même axe que les fleurs femelles, la disposition systématique des *Carex*, si l'on veut maintenir le mieux possible les affinités naturelles, exige que l'on ne tienne pas rigoureusement compte de l'importance de tel ou tel caractère quand il doit en résulter des dislocations d'affinités. Le nombre des espèces de ce genre est si considérable qu'il est nécessaire, pour s'y reconnaître, d'établir des groupements, mais c'est à la condition de ne pas trop les multiplier et de ne pas considérer comme absolus les caractères qu'on leur assigne ; il y a longtemps que Drejer a dit à propos des *Carex* : « Gregum in infinitum multiplicatio æque mala est et æque a naturali affinitate aliena ac in universali systemate ordinum vel familiarum vaga et nullo universali principio fundata dismembratio. » *Symb. Caric.*, p. 16.

199 *bis*. **C. siderosticta** Hance.

Var. *bracteosa*. — *C. platyphylla* Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, vol. 7, p. 50 (non Carey).

Bracteæ omnes in laminam elongatam foliosam evolutæ ; folia præsertim subtus ad nervos breviter puberula ; squamæ utriculis longiores, acutæ, vel etiam ad basin spiculæ supremæ longissimæ, 12-15 mm. longæ ; spicularum pars suprema mascula parum conspicua.

Hab. — Le Japon : île d'Yéso, dans les forêts de Saruru (Faurie, n° 10519).

C'est une plante qui a tout à fait le port du *C. platyphylla*, mais dont

l'épi mâle n'est pas si nettement distinct; les bractées à l'aisselle desquelles naissent les pédoncules ont leur limbe complètement développé en lame foliacée qui atteint de 6 à 4 centimètres, ce qui est absolument le caractère des bractées du *C. platyphylla*; les feuilles ont les nervures de leur face inférieure couvertes de petits poils, alors que dans les exemplaires japonais du *C. siderosticta* les feuilles sont presque toujours glabres.

Le développement des écailles qui accompagnent les fleurs femelles à la base de l'épillet terminal est remarquable, mais je ne crois pas que, même joint au fait de l'évolution du limbe des bractées, il constitue un caractère suffisant pour distinguer spécifiquement la plante.

Le *C. siderosticta* var. *bracteata*, est peut-être la plante que Miquel a décrite dans le *Prolusio* sous le nom de *Pseudo-Carex plantaginea*.

⋆⋆ Bracteæ vaginantes; spicula mascula perfecte distincta.

200. C. **Fauriei** Franch.
(T. IX, pl. 6, fig. 1.)

C. Fauriei Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VII, t. 10, p. 105 (sphalmate *C. Fauriæ*).

Rhizomatosa stolonifera; culmi cespitantes acute trigoni, scabri, basi brevissime foliati, longe nudi, decumbentes, e basi vel superne tantum florigeri; lamina foliorum culmi lanceolata, brevis, acuta; folia innovationum late linearia, 10-12 mm. lata, culmos superantia, multinervia, nervis tribus validioribus; bracteæ omnes vaginatæ, in laminam spicula breviorem desinentes; spiculæ sæpius 3-4, terminalis longe pedunculata, oblonga, 2-3 cent. longa, vel obovato-clavata, 10-12 mill. vix longa; squamæ masculæ lateribus fulvæ vel albidæ, obovatæ, breviter apice attenuatæ vel obtusæ, muticæ vel inferiores mucronatæ; spiculæ femineæ ovatæ, inferiores exserte pedunculatæ, distantes, superiores subsessiles vel breviter pedunculatæ subcontiguæ, squamis albidis, obovato-truncatis vel subcordatis, nervo dorsali viridi in mucronem crassum producto; utriculi glabri, trigoni, nervati, squamis fere duplo longiores, 4-5 mm. longis, e basi obovata in rostrum bidentatum productis; stylus trifidus inferne non incrassatus, sed paulo supra basin annulo disciformi cinctus; achænium fuscum vel fulvum, trigonum, distincte stipitatum superne rotundatum.

Hab. — Le Japon : Nippon, au pied de l'Iwagisan (Faurie, n° 102); montagnes de Shonai (id., n° 2740); montagnes de Shakotan (id., n° 9881); Hakkoda (id., n° 13060); forêt de Kominato (id., n° 243); montagnes d'Aomori (id., n°s 433 et 136); nord de l'Akita (id., n° 2077). Ile d'Yéso, montagnes à l'Ouest de Sapporo (id., n°s 7115, 6817, 319 et 326);

Otaru (id., nos 271 et 2845) ; montagnes de Tsuruga (id., n° 7936) ; montagnes d'Iwanai (id., n° 7000).

Cette espèce, l'une des plus belles de la Flore du Japon, est bien caractérisée par ses larges feuilles rubanées, ses nombreux chaumes, florifères quelquefois dès la base; ses gros épillets femelles, ses utricules à bec étroit assez long, qui ne sont nullement du type de ceux du groupe du *C. plantaginea*, groupe dont le *C. Fauriei* ne peut cependant être écarté.

L'épi mâle se présente sous des formes assez différentes; il est tantôt roux, oblong, tantôt obové blanc ; le pédoncule atteint jusqu'à 3 centimètres, mais il est souvent beaucoup plus court et ne dépasse pas 1 centimètre. Dans ses divers états la plante pourrait aisément constituer des espèces différentes, si l'on ne trouvait des intermédiaires.

201. **C. pilosa** Scop.

C. pilosa Scop., *Fl. Carniol.*, 226; Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VIII, t. 7, p. 50.

Rhizomatosa; stolonifera; culmi 20-50 cent. alti, leves, basi tantum breviter foliati; folia innovationum 6-10 mm. lata, sæpe pilosa, culmis longiora, asperulata; bracteæ longe vaginantes in laminam foliaceam bene evolutæ; spiculæ 3-4, terminalis longe pedunculata, feminea oblonga vel clavata, squamis fulvis, nunc fere albidis, obtusis, muticis; spiculæ femineæ longe et longissime pedunculatæ pendentes, laxifloræ, 3-4 cent. longæ, lineares, squamis sæpius margine rubro tinctis, cæterum pallidis, obovatis, breviter acutatis, mucronatis; utriculi maturi squamis longiores recurvi, e basi ovata in rostrum hians attenuati, ore lato, oblique truncato, purpureo ad marginem tincto, acute bidentato; stylus trifidus, basi æqualis; achænium trigonum, fulvum, tenuissime punctulatum, sessile, apice obtusum.

Hab. — Le Japon : île Nippon, forêt entre Ichinohe et Morioka (Faurie, n° 358). Ile d'Yéso ; Hakodate (Maximowicz) sur les montagnes (id., n° 168); Nanai (id., n° 3626); forêts du Yéso (id., 257); Otaru (id., nos 273, 130, 216, 214, 212, 3027) ; montagnes de Shakotan (id., 9882) ; Mombetsu (id., nos 220, 671); forêt de Saruru (id., n° 10518) ; forêt d'Iwanai (id., n° 8236); forêts de Kamikawa (id., n° 8132) ; plaine marécageuse à l'entrée des montagnes de Sapporo (id., nos 313, 1356, 6826) ; forêts d'Abashiri (id., n° 5386) ; plaine de Némuro (id., n° 5590) ; forêts d'Akan (id., n° 10660).

Bec très largement ouvert, surtout avant la maturité; pédoncule

atteignant 10 et 20 centimètres ; fleurs femelles un peu serrées dans quelques formes, mais d'ordinaire écartées.

La présence de *C. pilosa* dans l'île d'Yéso est un fait très intéressant de distribution géographique. La plante est inconnue dans toute l'Asie continentale et en Amérique ; elle est dispersée dans l'Europe centrale, mais n'atteint pas le Caucase et ne franchit point l'Oural. Le *C. pilosa*, découvert dans l'île d'Yéso par Maximowicz, paraît y être fort abondant et s'y présente sous des formes multiples, ainsi qu'on en peut juger par les abondantes récoltes faites par M. Faurie. Dans l'île de Nippon, il ne paraît avoir été observé qu'aux limites des provinces de Nambu et d'Aomori.

Les feuilles de la plante du Japon sont quelquefois glabres, mais leur gaine est toujours velue et l'on observe assez souvent des poils sur la tige. Partout la plante est caractérisée par ses utricules dont le bec est largement ouvert, membraneux, bordé de rouge ou de brun et souvent cilié.

202. C. **auriculata** Franch.

C. auriculata Franch., *Bull. Soc. phil. de Paris*, série VII, vol. 10, p. 106.

Caricis pilosæ affinis ; folia innovationum paulo latiora, glabra, vaginis tantum puberulis ; bractearum lamina breviter lanceolata (nec longe lineari-lanceolata) ; utriculi globosi, valide nervati, in rostrum curvatum ipsis æquilongum contracti, rostri ore late hiante, truncato, labio superiore emarginato (nec acute dentato) ; achænium flavidum globosum, apice truncatum.

Hab. — Le Japon ; île d'Yéso, aux environs de Toya (Faurie, nos 352 et 10180).

Ressemble beaucoup à l'espèce précédente, dont elle est peut-être seulement une variété à utricules plus petits, globuleux, contractés en bec largement ouvert au sommet.

203. C. **vaginata** Tausch.

C. vaginata Tausch., in *Flora* (1821), p. 557 ; Boott, *Illustr. Car.*, IV, p. 148, tab. 478.
C. falcata Turcz., *Flor. Baik.-Dahur.*, II, n° 1254, ex Boott, *loc. cit.*, et Korshinski, *Plant. Amur.*, in *Acta Horti Petrop.*, XII, p. 409.

Folia etiam ad vaginas glaberrima, illa innovationum 5-7 mm. lata ; utriculi ovati, demum lucidi, tenuinervati, in rostrum obliquum breviter attenuati.

Hab. — La région de l'Amur, dans les forêts profondes près de Chabarowska, et à l'embouchure de l'Ussuri (S. Korshinski).

Le *C. auriculata* n'est peut-être pas suffisamment distinct du *C. vaginata*, dont les feuilles sont cependant toujours glabres, même sur les gaines, et les utricules d'une forme plus allongée.

(*A suivre.*)

LE
GYPSE DE PARIS ET LES MINÉRAUX
QUI L'ACCOMPAGNENT

(PREMIÈRE CONTRIBUTION A LA MINÉRALOGIE DU BASSIN DE PARIS)

PAR

A. LACROIX.

AVANT-PROPOS

Il est peu de régions sédimentaires qui soient aussi riches en minéraux que le bassin de Paris en général et le sol même de Paris en particulier.

Depuis plus de cent ans, mes prédécesseurs ont réuni dans la collection du Muséum une grande quantité d'échantillons intéressants. Cette série est particulièrement précieuse; on y trouve en effet des types décrits par Romé de Lisle, Haüy, Alexandre Brongniart, A. C. Becquerel et Des Cloizeaux, en même temps qu'un grand nombre de documents inédits. Beaucoup d'entre eux sont intéressants à un autre point de vue : ils ont été recueillis au cours de travaux effectués dans des quartiers de Paris aujourd'hui entièrement bâtis, et constituent par suite de grandes raretés qu'il serait impossible de retrouver actuellement.

J'ai pensé que ce serait rendre hommage à mes devanciers que de préluder à l'étude minéralogique du bassin de Paris, que je me propose de poursuivre, par la description des plus intéressants documents réunis par eux, et complétés par ceux que j'ai moi-même recueillis; tel est le but de ce premier mémoire.

Parmi les minéraux parisiens, le plus intéressant est sans contredit le *gypse*; c'est à son étude et à celle de quelques-unes des substances qui l'accompagnent le plus habituellement que j'ai restreint ce travail. Afin de ne pas le développer outre mesure, je me suis en outre limité, au point de vue géographique, au sol même de Paris et à son voisinage immédiat.

Je prie le lecteur de ne point oublier le point de départ et le but de ce mémoire et de ne voir dans les quelques pages qui suivent qu'un premier et succinct aperçu d'un plus vaste sujet.

INTRODUCTION

Dans la région parisienne, le *gypse* se rencontre dans des conditions très différentes, également intéressantes au point de vue minéralogique, mais ayant au point de vue géologique une importance inégale.

La *craie sénonienne* présente à Meudon des tubulures et des diaclases depuis longtemps décrites, le long des parois desquelles ont été observés autrefois de petits cristaux de gypse et de célestite. On verra plus loin que ce gypse paraît dû en grande partie à la réaction sur la craie des produits de la décomposition de sulfure de fer.

A la base de l'éocène, l'*argile plastique* (sparnacien) est très riche en magnifiques cristaux transparents de gypse; eux aussi sont liés à la décomposition de la pyrite et de la marcasite qui en outre a donné naissance à de nombreux minéraux (websterite, apatélite, sidérose, etc.).

Une petite quantité de gypse secondaire se rencontre dans les marnes miocènes.

Avec l'*éocène moyen*, apparaît toute une série de gisements gypseux qui ont une origine différente et qui fournissent non seulement des cristaux de gypse isolés au milieu de marnes ou d'argiles, mais encore des lits gypseux continus ; ceux de l'*éocène supérieur*, possèdent une grande importance géologique et économique.

Depuis la fin du siècle dernier, on connaissait dans les assises supérieures du *calcaire grossier* (lutétien supérieur), désignées sous le nom de *caillasses*, de curieuses pseudomorphoses de gypse, associées à des

cristaux de quartz, de fluorine, de calcite. M. Munier-Chalmas, en utilisant les sondages effectués dans diverses parties de Paris ou de ses environs, a montré que les niveaux renfermant ces pseudomorphoses représentent les affleurements de lits continus de gypse, qui ont persisté là où un puissant manteau sédimentaire les a préservés de la dissolution superficielle, accompagnée des phénomènes chimiques dont il sera question plus loin. Il paraît bien établi aujourd'hui que ces diverses formations gypseuses du *lutétien supérieur*, de même qu'un certain nombre de niveaux analogues du *bartonien* (*sables de Beauchamp*, *calcaires de Saint-Ouen*) ont une origine lagunaire. Il en est de même, non seulement pour le gypse du *ludien*, qui forme les puissantes masses exploitées dans la région parisienne, mais encore pour celui qui se trouve en cristaux épars ou en lits continus dans les assises de l'*oligocène inférieur* (*marnes supragypseuses*, *marnes vertes* et *stampien*).

La discussion de l'hypothèse adoptée (1) et de celles qui ont été proposées autrefois pour expliquer le mode de formation des dépôts gypseux, pas plus que l'étude stratigraphique de ceux-ci, n'est l'objet de ce travail, aussi je renvoie pour ce sujet aux nombreuses publications dans lesquelles il est traité. Ce mémoire, en effet, a pour but spécial de mettre en lumière les formes propres aux cristaux de gypse correspondant aux deux catégories de mode de formation indiquées plus haut, c'est-à-dire à la *cristallisation directe par évaporation d'eau de mer s'effectuant dans des lagunes* et à la *formation par réaction secondaire des produits de décomposition du sulfure de fer sur des assises renfermant du calcaire;* j'y joindrai quelques observations sur les formes que prend le gypse déposé par les eaux qui se sont chargées de sulfate de chaux en circulant dans les gisements gypseux postérieurement à leur dépôt.

Dans chacun des trois chapitres qui vont suivre, un paragraphe est consacré aux minéraux qui accompagnent le gypse et sont liés d'une façon plus ou moins intime à la formation de celui-ci.

Afin d'éviter les redites, je donnerai ici l'énumération des couches

(1) Cette hypothèse a été formulée d'une façon extrêmement nette dès 1780 par Pralon (*Journal de Physique*, p. 289), dans une description minéralogique de la colline de Montmartre, fort remarquable pour cette époque.

gypseuses dont il sera question dans ce mémoire, avec l'indication des minéraux qui seront étudiés plus loin.

L'ordre suivi et la nomenclature stratigraphique employée sont ceux qui ont été adoptés par MM. de Lapparent (1) et Munier Chalmas (2) dans leurs récentes publications.

I. — Niveaux lagunaires renfermant du gypse d'origine primaire.

Oligocène inférieur (tongrien).

a. Stampien.

Marnes à *Ostrea cyathula*............................ *Gypse, moulages de sel marin.*

b. Sannoisien.

Marnes vertes.. *Gypse* (*et pseud.*), *célestite.*
Marnes à *Cyrena convexa*........................... *Gypse, célestite.*
Marnes supragypseuses blanches, puis bleuâtres........ *Gypse.*

Éocène.

a. Ludien.

Alternances de bancs de gypse et de marnes (formation lagunaire avec quelques retours de l'élément marin). — *Gypse* (*et pseud. siliceuses et calcaires*), *célestite, ménilite, calcite, moulages de sel marin, pyrite,* etc.

Ces assises comportent les divisions suivantes :
Première masse du gypse (haute masse) non stratifiée, ayant de 10 à 20 mètres d'épaisseur (gisement des ossements de mammifères : *Palæotherium, Anaplotherium,* etc.) ;
Marne à ménilite ;
Deuxième masse du gypse (alternance de lits de gypse saccharoïde et de marnes jaunes).
Marne marine jaune à *Lucina inornata.*
Troisième masse du gypse.
Marne à *Pholadomya ludensis.*
Quatrième masse du gypse (horizon restreint et peu constant) recouvrant les sables marins d'Argenteuil.

(1) *Traité de géologie*, 1893.
(2) *Bull. Soc. géol.*, XVII, 846, 1889. — *C. rendus*, CX. 663, 1890.

b. Bartonien.

Calcaire de Saint-Ouen, saumâtre à la base, lacustre au sommet..	*Gypse (pseud. siliceuses et calcaires), ménilite, opale nectique, magnésite.*
Sables de Beauchamp (calcaire de Ducy, et horizon à *Melania hordacea*)................................	*Gypse (pseud. siliceuses et calcaires).*

c. Lutétien supérieur.

Caillasses (lits minces de marnes, de calcaires et de bancs siliceux)..	*Gypse (pseud. siliceuses et calcaires), quartz, lutécite, calcédoine, calcite, fluorine, célestite, moulages de sel marin.*

II. — Niveaux renfermant du gypse d'origine secondaire.

Oligocène inférieur.

Sannoisien.

Marnes à *Cyrena convexa*..........................	*Gypse, apatélite.*
Marnes supragypseuses bleuâtres....................	*Gypse, apatélite.*

Eocène.

Sparnacien.

Argile plastique...	*Marcasite, pyrite, blende, gypse, websterite, mélantérite, apatélite, phosphorite, vivianite, sidérose, célestite, succinite,* etc.

Crétacé supérieur.

Sénonien.

Craie blanche de Meudon................................	*Gypse, célestite, marcasite.*

CHAPITRE PREMIER

Gypse de lagunes (éocènes et miocènes).

1° Cristaux des marnes et des argiles.

L'étude des cristaux de gypse des marnes éocènes et miocènes de la région parisienne montre que, tandis qu'il existe la plus grande analogie entre les formes des cristaux de gypse du *lutétien supérieur* (caillasses), du *bartonien* (sables de Beauchamp et calcaire de Saint-Ouen) et enfin du *ludien* (étage du gypse), de nombreux cristaux des marnes *miocènes* et notamment beaucoup de ceux des *marnes vertes* présentent des différences

notables avec ceux de l'éocène, particulièrement en ce qui concerne les macles. Ces différences tendront peut-être à s'atténuer par l'examen d'un nombre de gisements plus grand que celui que j'ai eu l'occasion d'étudier, elles m'ont toutefois paru assez intéressantes pour nécessiter un exposé distinct de ces deux catégories de gisements.

A. — Gisements éocènes.

Les cristaux distincts de gypse du *lutétien supérieur* (caillasses) et de la base du *bartonien* sont, à de rares exceptions près, pseudomorphosés en produits siliceux ou calcaires ; ils se rencontrent en individus groupés et facilement isolables dans des marnes calcaires plus ou moins modifiées.

Dans le *calcaire de Saint-Ouen*, ils ne sont généralement pas libres, mais sont englobés dans des rognons d'opale (ménilite) et épigénisés.

Le gypse *ludien* au contraire est généralement intact ; les cristaux distincts s'observent dans les marnes intragypseuses ou à la surface de contact des lits gypseux et de celles-ci. Ils se rencontrent un peu à tous les niveaux du ludien, mais les grandes lentilles généralement maclées (gypse en fer de lance) abondent particulièrement dans une couche de marnes située entre la première et la deuxième masse du gypse : de beaux cristaux se trouvent aussi dans les marnes de la troisième masse (Montmartre, Noisy-le-Sec).

Les carriers parisiens désignent sous le nom de *grignards* les cristaux mal formés qui constituent souvent de véritables lits continus, ainsi qu'on peut l'observer à Argenteuil, à Noisy-le-Sec, etc., dans la troisième masse du gypse.

La couleur la plus habituelle du gypse ludien est le jaune clair, elle devient parfois presque blanche et dans d'autres cas d'un jaune d'or plus ou moins foncé. Les cristaux présentent parfois des zônes d'accroissement, de forme et de couleur différentes.

A l'est de Paris, se trouve dans le gisement de Thorigny près Lagny une variété de gypse laminaire d'un blanc de cire, opaque en lames un peu épaisses, plus rarement incolore et transparent, qui n'existe pas dans les environs immédiats de Paris.

Quand les cristaux sont engagés dans le gypse en roche, ils ont souvent leur surface extérieure intacte; lorsqu'ils se trouvent dans les argiles, au contraire, leur surface est souvent recouverte d'une couche rugueuse ocracée, parfois accompagnée de pyrite et de produits siliceux (voir plus loin).

Les petites lentilles des argiles ludiennes sont souvent opaques ou seulement translucides. Les grands cristaux et notamment les variétés donnant les macles en fer de lance sont au contraire transparentes et parfois d'un limpidité parfaite sur plusieurs centimètres d'épaisseur; cette limpidité est surtout grande à travers les faces de clivage g^1 (010) très planes et remarquablement brillantes, tandis qu'elle est beaucoup moindre à travers les faces extérieures, arrondies et offrant une surface dépolie. Dans les échantillons englobés dans le gypse en roche et souvent accompagnés de gypse niviforme (fig. 3 et 4, pl. VIII), la transparence est telle qu'il est possible de distinguer à travers une face g^1 (010), sous une épaisseur de plusieurs centimètres, les moindres détails de la gangue sous-jacente.

Enfin, pour terminer ce qui concerne la couleur du gypse parisien, je ferai remarquer que les cristaux qui se forment dans les fentes du gypse ludien par recristallisation actuelle du gypse dissous sont généralement parfaitement incolores. Ils seront étudiés dans le chapitre III, je ne m'occuperai ici que des cristaux que l'on peut considérer comme formés normalement au moment du dépôt des couches qui les renferment.

α. *Cristaux simples.*

La forme lenticulaire est à peu près constante dans les cristaux des marnes éocènes, qu'il s'agisse des niveaux *lutétiens* (caillasses), *bartoniens* (sables de Beauchamp, calcaires de Saint-Ouen), ou *ludiens*.

Dans le ludien, se trouvent les cristaux les plus nets au point de vue de la forme (Montmartre, Buttes-Chaumont, Belleville, Ménilmontant, Romainville, Noisy-le-Sec, Montreuil), etc. Les lentilles dérivent du type II de l'argile plastique, qui sera étudiée dans le chapitre II, par disparition plus ou moins complète des faces de la zone prismatique, il

ne reste plus alors que les faces a_3 ($\bar{2}11$) et diverses formes des zones pg^1 et $a^x g^1$, toutes plus ou moins arrondies.

La figure 7 (A et B) de la planche VIII est la reproduction d'une photographie un peu réduite d'une lentille de ce genre, limitée par les faces a_3 ($\bar{2}11$), e^1 (011), $b^{1/2}$ ($\bar{1}11$) : elle présente en outre de petites faces m (110). Les formes de ces lentilles sont du reste assez rarement aussi nettes, le plus souvent, il est à peu près impossible de faire sur elles aucune mesure.

Les formes qui concourent à la production de ces lentilles sont : dans la zone pg^1, les faces e^1 (011), et parfois $e^{1/3}$ (031) ; dans la zone $g^1\ a^{3/2}$, la forme $u = (b^1 d^{1/5} g^{1/3})$ ($\bar{2}33$), la forme très fréquente $a_{2/9}$ ($\bar{5}49$) est extrêmement voisine de cette zone ; dans la zone $a^1 g^1$, la forme $b^{1/2}$ ($\bar{1}11$) ; dans la zone $a^{1/2} g^1$, la forme a_3 ($\bar{2}11$) presque constante ; peut-être enfin les formes $\sigma = (b^1 d^{1/5} g^{1/4})$ ($\bar{2}34$) et $\delta = (b^{1/3} d^{1/18} g^{1/13})$ ($\bar{15}.21.26$). Voici les angles calculés (1) que ces diverses faces font avec g^1 (010) et avec m (110).

	g^1	m		g^1	m
e^1.......	110°40′	120°45′	$a_{2/9}$.......	99°5′	98°28′
$e^{1/3}$......	138°32′	130°1′	u........	112°24′	104°6′
σ.......	107°2′	105°53′	$b^{1/2}$.......	112°9′	95°5′
δ.......	108°18′	104°28′	a_3........	108°6′	130°5′

L'arrondissement des faces est du reste facilité par la grandeur des angles obtus des diverses pyramides énumérées plus haut et par suite de leur angle avec les faces de la zone de symétrie qui leur sont tangentes, ainsi qu'avec les autres faces adjacentes. On a en effet les valeurs suivantes :

$\sigma\sigma$ adj	145°56′	[$b^{1/2} b^{1/2}$ sur a^1	135°42′
$\delta\delta$ adj	143°24′	[$b^{1/2} a^1$	157°51′
$a_{2/9}\ a_{2/9}$ adj	161°50′		
[uu	135°12′	[$a_3\ a_3$ sur $a^{1/2}$	143°48′
[$u a^{3/2}$	157°36′	[$a_3\ a^{1/2}$	163°54′

Pour vérifier l'orientation des faces courbes de ces lentilles, on peut employer le procédé suivant qui n'est, bien entendu, qu'approximatif ; il consiste à déterminer par le clivage une lame mince g^1 (010) de

(1) La forme adoptée pour le gypse est celle choisie par Des Cloizeaux (*Bull. Soc. minér.* IX 175 1886) $a : b : c = 0,74442 : 1 : 0,41241$. $xy = 66°9'$. $mm = 111°30'$].

la lentille à étudier et à l'examiner au microscope en lumière polarisée parallèle après avoir produit par une piqûre d'aiguille des clivages h^1 (100), et e^1 (011). On détermine ensuite les angles d'extinction par rapport aux contours rectilignes de la lame, constitués par les arêtes des zones a^x g^1 (1).

On sait que dans le gypse, le plan des axes optiques est parallèle à g^1 (010) et que, dans cette face, la bissectrice aiguë positive, ng, fait avec l'axe vertical un angle de 52°30′; connaissant d'autre part les angles que font avec h^1 (100) les faces de la zone de symétrie, on en déduit les valeurs suivantes pour les angles d'extinction du clivage g^1 (010) par rapport aux arêtes des zones indiquées plus haut (fig. 1).

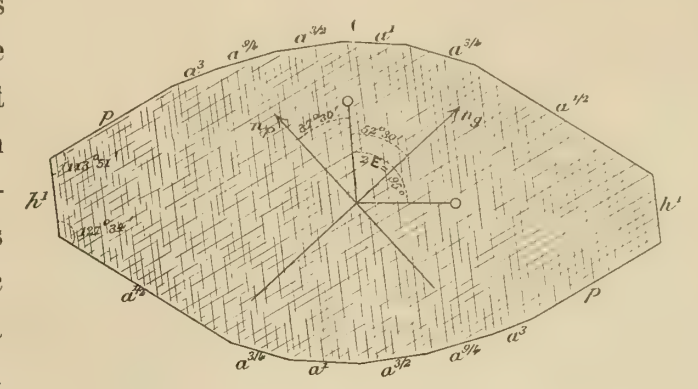


Fig. 1. — Face g^1 (010) du gypse parallèle au plan des axes optiques.

$ng\ h^1$	52°30′	$np\ h^1$	37°30′
$ng\ p$	13°39′	$np\ p$	76°21′
$ng\ a^3$	24°	$np\ a^3$	66°
$ng\ a^{9/4}$	27°42′	$np\ a^{9/4}$	62°18′
$ng\ a^{3/2}$	35°19′	$np\ a^{3/2}$	54°41′
$ng\ a^1$	46°48′	$np\ a^1$	43°12′
$ng\ a^{3/4}$	57°35′	$np\ a^{3/4}$	32°25′
$ng\ a^{1/2}$	75°4′	$np\ a^{1/2}$	14°56′

Dans le cas le plus général, les lentilles sont aplaties par suite du grand développement et de l'arrondissement des faces de l'une des zones indiquées plus haut et d'une façon toute particulière de la zone g^1a_3; il y a souvent même allongement suivant l'axe de cette zone.

La figure 2 représente une série de lentilles de plus en plus allongées et arrondies (Montmartre, Ménilmontant, Pantin, Romainville, Noisy-le-Sec, etc.).

(1) La pyramide σ est très voisine de la zone $a^{9/4}g^1$, les pyramides $a^{2/9}$ et δ de la zone $a^{3/2}g^1$.

Dans d'autres cas, au contraire, toutes les formes qui concourent à la formation de la lentille ont un égal développement et en même temps leurs arêtes d'intersection sont arrondies. La lentille prend alors la forme de deux cônes réunis par la base. La figure 10 de la planche VIII représente le type le plus régulier de ces lentilles coniques. L'échantillon photographié est engagé dans une marne calcaire provenant de fouilles faites à l'hôpital Saint-Louis ; il a été étudié par Haüy (1).

Les cristaux lenticulaires de gypse dépassent souvent un décimètre de plus grande dimension. Ceux du lutétien supérieur (caillasses), tou-



Fig. 2. — Lentilles de gypse plus ou moins allongées.

jours pseudomorphisés en produits siliceux ou calcaires (Passy, Vaugirard, Gentilly, Vanves, etc.), sont le plus souvent groupés, constituant des masses enchevêtrées ou crétées pouvant peser plusieurs kilogrammes. La figure 3 de la planche VI et les figures 1 et 3 de la planche XII, donnent une idée de l'aspect varié de ces enchevêtrements de lentilles.

Des groupements analogues se trouvent aussi dans les marnes ludiennes (Montmartre, Pantin, etc.), mais dans celles-ci, les cristaux sont plus souvent isolés et ils présentent très fréquemment la macle suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$) qui va faire l'objet du paragraphe suivant.

De grandes lentilles aplaties et groupées d'une façon curieuse ont été rencontrées jadis à la Glacière de Gentilly. Elles sont entièrement pseudomorphisées en calcite ou en produits siliceux ; elles sont distribuées en grand nombre dans une marne calcaire, parfois orientées

(1) *Traité de minéralogie*, I, 545, 1822.

suivant des plans à peu près parallèles. Dans d'autres cas, elles sont groupées d'une façon bizarre, de façon à donner des formes arborescentes extrêmement variées. Les figures 1 et 2 de la planche XIII représentent deux échantillons de ce genre bien caractéristiques. Les grandes lignes de ces groupements ne sont liées par aucune loi géométrique, mais on voit que fréquemment les petites lentilles coupent les grandes sous des angles qui sont ceux qu'exige la macle suivant $a^{1/2}$ qui va être étudiée plus loin. Les variations de ces angles plans dans la figure précitée sont dues à ce que les cristaux sont vus suivant des directions quelconques; ils n'ont pas tous leur face g^1 (010) dans un même plan.

Des groupements analogues à ceux-ci, mais dans lesquels le gypse n'est pas pseudomorphisé, se trouvent dans les assises ludiennes. Notre collection en possède notamment un échantillon provenant de Ménilmontant.

Les cristaux de très petite taille que l'on rencontre dans les marnes intragypseuses et qui y sont parfois prodigieusement abondants (Argenteuil) présentent souvent la forme conique assez régulière.

β. *Macles.*

Une des caractéristiques cristallographiques les plus intéressantes du gypse ludien réside dans la grande fréquence de la macle, dont les clivages ont très souvent la forme bien connue d'un fer de lance ; elle paraît moins abondante dans le gypse lutétien et bartonien. Cette macle a pour face d'association $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$), avec axe de rotation normal à cette face.

On peut en distinguer trois types, basés sur la forme des individus élémentaires.

Type I. — Le premier type est de beaucoup le plus commun, c'est lui qui depuis longtemps, à cause de la forme des clivages g^1, est désigné par les ouvriers carriers parisiens sous le nom de *fer de lance* quand les individus sont de grande taille et de *pied d'alouette* quand ils sont plus petits ou enchevêtrés.

Les grands échantillons se rencontrent particulièrement dans une couche de marne située entre la première et la seconde masse du gypse, mais on en trouve aussi à d'autres niveaux, et notamment dans les marnes

de la troisième masse. Les échantillons qui ornent les anciennes collections proviennent de Montmartre et des diverses carrières de Belleville, des Buttes-Chaumont (carrières de Montfaucon), de Pantin, de Montreuil, etc. Aujourd'hui, ces carrières sont fermées, c'est surtout dans celles de Noisy-le-Sec et de Romainville que ces échantillons peuvent être trouvés en abondance quand les travaux d'exploitation atteignent les niveaux qui viennent d'être indiqués. Les pieds d'alouette se trouvent à divers niveaux dans les marnes et souvent à leur contact avec des bancs gypseux. Les macles sont parfois implantées sur leur gangue dans la position des figures 1 et 2 de la planche IX, de telle sorte que la pointe du clivage g^1 semble fichée en terre.

Les macles en fer de lance atteignent souvent de très grandes dimensions, les plus gros échantillons que possède la collection du Muséum mesurent dans un clivage g^1 (010) 40 centimètres de plus grande dimension, et il en existe de plus grands encore.

La caractéristique de ce type de macle réside dans ce fait que les cristaux qui la composent ont la forme lenticulaire décrite plus haut, mais sans prédominance des formes a_3 (fig 3); de plus, toutes leurs faces sont arrondies, le plus souvent presque méconnaissables, enfin le prisme m (110) est généralement absent ou réduit à de très petites facettes.

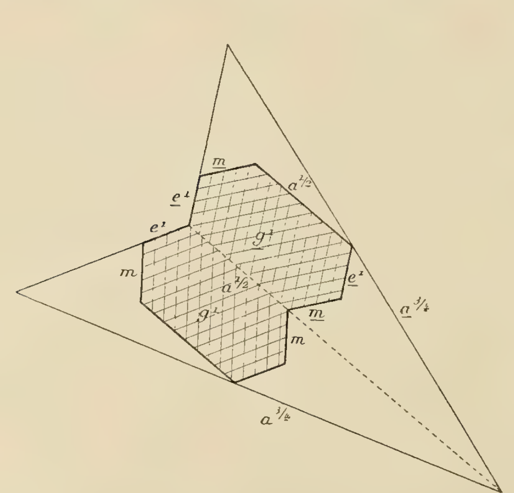


FIG. 3. — Macle suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$) : face g^1 (010).

La figure 7 de la planche VIII montre le type le plus habituel de ces cristaux élémentaires. Les figures 1 et 2 de la planche IX représentent divers aspects de la macle. Dans la figure 1, la photographie a été faite de façon à mettre en évidence la ligne de jonction des deux cristaux; la figure 2 montre au contraire une lentille couchée à plat sur laquelle est implanté un autre cristal, qui a été clivé suivant g^1 (010) pour montrer la forme caractéristique du fer de lance.

Dans ces clivages g^1, l'angle saillant de la pointe, et l'angle rentrant de la partie supérieure sont variables, et dépendent de la nature des faces qui limitent les cristaux lenticulaires élémentaires. On voit, en effet, d'après les figures 3 et 4, que ces angles sont égaux à $2\,(180^\circ - a^{1/2} a^x)$, a^x étant la face de la zone ph^1 en zone avec g^1 et avec celles des faces courbes de la lentille qui limitent le cristal à leur point de rencontre avec la ligne de macle $a^{1/2}$. Le tableau ci-joint donne la valeur de quelques-uns des plus fréquents de ces angles.

$a^{2/3}\bar{a}^{2/3}$	24°46′	$a^{9/4}\bar{a}^{9/4}$	94°44′
$a^{3/4}\bar{a}^{3/4}$	34°58′	$a^3\bar{a}^3$	102°8′
$a^1\bar{a}^1$	56°32′	pP	122°50′
$a^{3/2}\bar{a}^{3/2}$	79°30′		

On voit ainsi en tenant compte de la déformation due à la position de l'échantillon photographié que le fer de lance de la figure 2 de la planche IX est limité à sa pointe par $a^{3/4}$ $(\bar{4}03)$ et à sa partie supérieure par des faces courbes de la zone pg^1 $(e^1, e^{1/3})$.

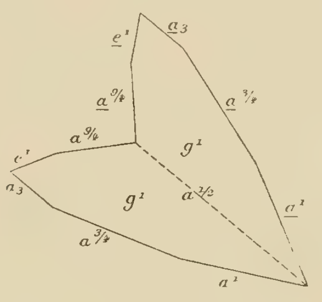


FIG. 4. — Macle suivant $a^{1/2}$: face g^1.

Cette liste d'angles montre aussi pourquoi il existe une assez grande variété dans l'angle terminal du pointement des clivages g^1 : cette pointe est généralement aiguë et surtout distincte quand les faces a_3, dont l'arête d'intersection avec g^1 est parallèle au plan de macle, n'existe pas ou est peu développée (fig. 4). La figure 2 de la planche XII montre le clivage e^1 (011) très distinct dans une pseudomorphose calcaire d'une macle provenant des caillasses de Vaugirard.

J'ai fait représenter dans la planche XIII (fig. 8) un cristal de forme tout à fait exceptionnelle provenant de Montmartre (1); contrairement à ce qui a lieu d'ordinaire dans les macles de ce type, les faces m (110) y sont très distinctes et larges, les faces u moins arrondies que d'ordinaire et les faces g^1 (010) assez larges.

Les macles qui nous occupent sont loin d'avoir toujours la régularité

(1) Il n'est pas impossible que ce cristal provienne des *marnes vertes*.

théorique des échantillons représentés ci-dessus, le plus généralement les deux individus composants n'ont pas la même dimension, l'inégalité déjà marquée dans la figure 8 de la planche VIII s'accentue et l'on trouve souvent une grosse lentille englobant une ou plusieurs lentilles plus petites ; tantôt ces petits individus sont placés du même côté, tantôt ils se trouvent alternativement à droite et à gauche de l'individu principal.

Ces variations de forme s'observent surtout dans les échantillons de petite taille. Il n'est pas rare d'y rencontrer par exemple deux lentilles entrecroisées de telle sorte que leurs clivages g^1 montrent deux pointes placées bout à bout avec (fig. 5) ou sans pénétration. Les groupes de ce genre peuvent se reproduire plusieurs fois dans un même échantillon.

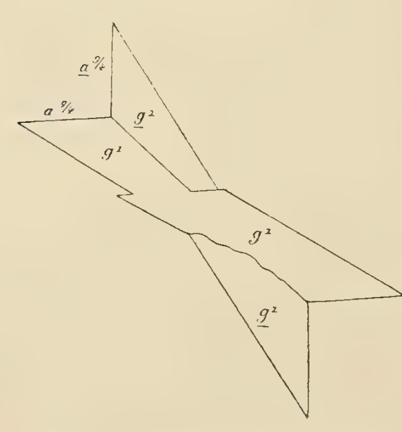


FIG. 5. — Macle suivant $a^{1/2}$, avec pénétration : face g^1.

On trouve parfois dans les marnes ludiennes un grand nombre de lentilles maclées, enfilées à la suite les unes des autres suivant l'arête g^1 $a^{1/2}$: tantôt elles ont une parfaite régularité de formes, tantôt au contraire, comme dans la figure 1 de la planche VIII, quelques individus du groupement présentent un développement exagéré par rapport aux autres. Enfin les lentilles maclées s'enchevêtrent souvent d'une façon quelconque.

La figure 3 de la planche XII représente en grandeur naturelle un curieux échantillon que mon collègue M. Stanislas Meunier m'a communiqué, il provient d'Andrésy (Seine-et-Oise). On y voit disséminées dans une marne calcaire une série de petites lentilles de gypse, maclées suivant $a^{1/2}$ et emboîtées les unes sur les autres, mais au lieu d'être régulièrement enfilées les unes à la suite des autres suivant une droite comme dans le cas précédent, elles le sont suivant une ligne courbe et capricieuse qui donne à ces groupements de curieuses formes palmées. Les caillasses de la Glacière à Gentilly [34.108] et celles des environs de Nanterre ont fourni autrefois de magnifiques échantillons du même genre qui peuvent être facilement dégagés, leur gangue étant

une marne argilo-calcaire peu cohérente; lorsqu'elle a disparu par lavage, on distingue les lentilles maclées formant des empilements palmés les plus élégants.

Type II. — Les cristaux du type II sont moins abondants que ceux du précédent ; comme eux, ils se trouvent, soit disséminés dans les argiles, soit implantés sur le gypse en roche. Tous les échantillons que j'ai observés viennent de Montmartre, des Buttes-Chaumont, du Pré-St-Gervais, de Pantin, de Noisy-le-Sec, de Romainville, leur surface est arrondie, luisante, mais ne présente aucun produit d'altération.

Ces cristaux sont essentiellement caractérisés par un très grand

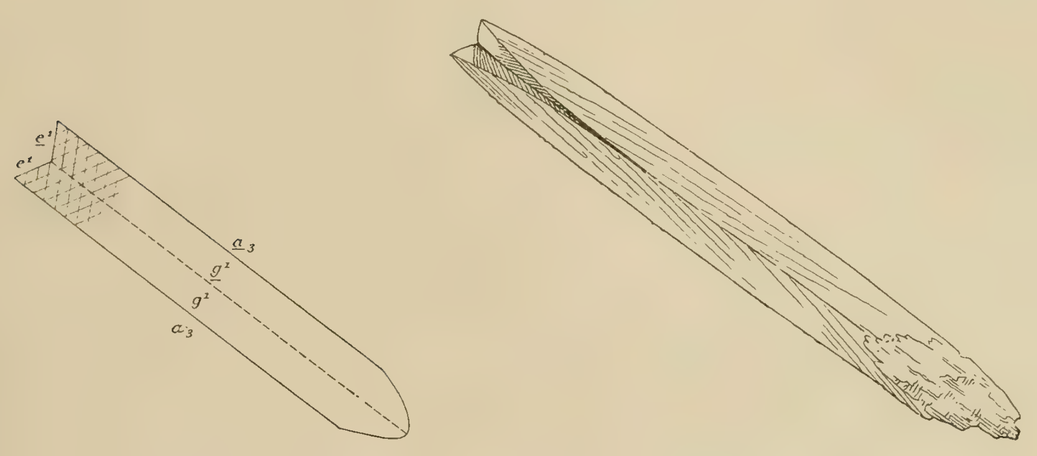


FIG. 6. — Macle suivant $a^{1/2}$ (type II). Figure théorique de la face g^1.

FIG. 7. — Macle suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$) : (type II).

allongement suivant une arête a_3 a_3 ; la forme a_3 existe souvent presque seule, oscillant avec $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$). Quelques cristaux sont extrêmement aplatis, parallèlement à cet hémidome qui n'est jamais plan, mais qui constitue des surfaces gondolées et très irrégulières.

Les cristaux du type II ont la forme de lames de couteau arrondies et plus ou moins aplaties. Ils sont terminés par un angle rentrant généralement formé par des faces arrondies e^1 (011) ou $a^{9/4}$ ($\bar{9}04$). Les clivages g^1 (010), au lieu d'offrir la forme en fer de lance, affectent celle de la figure 6, dont les plus grands côtés sont parallèles à la ligne de macle. Les cristaux de ce type peuvent dépasser 20 centimètres suivant une arête $a^{1/2}$ g^1. J'en ai observé qui ont été brisés, puis ensuite naturellement ressoudés; ils sont souvent associés aux macles du type I.

Type III. — Les cristaux de ce type sont, comme ceux du précédent, allongés suivant l'arête $a_3\,a_3$ et caractérisés par un large développement des faces m (110), grâce auquel l'angle rentrant des macles précédentes n'existe plus (fig. 8). Les cristaux sont alors terminés par un pointement à quatre faces. Dans la face g^1 (010), les arêtes mm des deux individus font entre elles un angle de 104°52′.

L'unique cristal isolé de ce type que j'ai eu l'occasion d'étudier se trouvait dans un lot de cristaux du type précédent provenant de Pantin. Les faces m sont profondément creusées de cannelures verticales; les faces a_3 sont arrondies, creusées, elles aussi, de figures de corrosion. Ce cristal est transparent et légèrement teinté en jaune; la ligne de macle n'est accusée que par l'existence d'un nuage jaune foncé. Il mesure 4 centimètres suivant l'arête $g^1\ a^{1/2}$. Il a été en partie brisé par un large clivage g^1. C'est à ce même type que se rapportent des cristaux des marnes supra-gypseuses qui seront décrits plus loin.

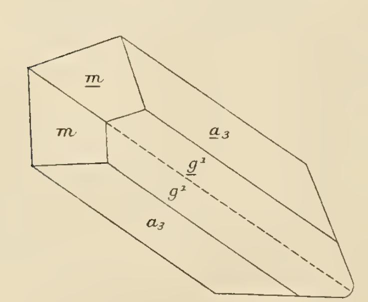


Fig. 8. — Macle suivant $a^{1/2}$ (type III). Projection sur g^1.

B. — Gisements oligocènes.

De fort beaux cristaux de gypse se rencontrent localement dans les marnes supra-gypseuses et surtout dans les marnes vertes. Les carrières de Belleville, de Ménilmontant, des Buttes-Chaumont, ont fourni jadis de superbes échantillons cités pour la première fois par Pasumot (1) aux Buttes-Chaumont. Cet auteur y signale aussi des cristaux distincts recouvrant la partie supérieure de petits lits gypseux intercalés à divers niveaux dans les mêmes marnes. Ces cristaux se trouvent surtout après l'hiver à la surface des marnes éboulées et délavées par les eaux. Ils sont d'ordinaire incolores, et par cette particularité ressemblent à ceux de l'argile plastique. Ce n'est que rarement qu'ils sont un peu teintés en jaune. Les

(1) *Journal de Physique*, XXX, 84, 1787.

grandes lentilles des marnes vertes de la butte d'Orgemont à Argenteuil, de Massy près Longjumeau présentent des zones d'accroissement plus ou moins jaunes, ainsi que des inclusions argileuses.

Les échantillons que j'ai examinés proviennent des anciens gisements de Montmartre, des Buttes-Chaumont, de Belleville, de Pantin, d'Argenteuil; un certain nombre d'entre eux se trouvent dans les collections d'Haüy et de Romé de l'Isle, j'ai recueilli moi-même les autres à la butte d'Orgemont à Argenteuil. J'y ai observé trois types.

α. *Cristaux simples.*

Type I. — Ces cristaux sont tout à fait analogues aux cristaux lenticulaires des argiles ludiennes, mais les faces *m* (110) et g^1 (010) paraissent y être plus fréquentes. Ils sont incolores ou à peine teintés en jaune pâle. La figure 5 de la planche VIII représente un superbe cristal transparent de Belleville, photographié en grandeur naturelle; les faces arrondies paraissent y être constituées par $b^{1/2}$ ($\bar{1}11$), $a_{2/9}$ ($\bar{5}49$), $a^{3/2}$ ($\bar{2}03$); les faces a_3 représentées en B sont nettes et brillantes; les faces parallèles sont au contraire très arrondies. Dans d'autres échantillons [61.223], les faces a_3 sont toutes arrondies. Cependant ces cristaux sont généralement nets de formes.

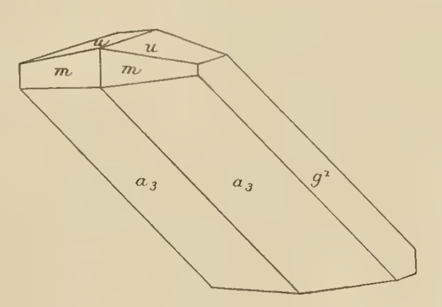


Fig. 9. — Gypse des marnes vertes.

Il n'en est plus de même pour d'énormes lentilles arrondies que j'ai rencontrées récemment à la butte d'Orgemont à Argenteuil, dans la partie supérieure des *marnes vertes*, et immédiatement au-dessous d'un lit de gypse qui surmonte ces dernières. Ces lentilles souvent très altérées (voir à *Pseudomorphoses calcaires*), sont fragiles : elles dépassent parfois 50 centimètres de plus grande dimension, et ne diffèrent comme aspect et comme couleur des grands cristaux ludiens, que par l'existence de zones d'accroissement de teinte jaune ou blanche : beaucoup d'entre elles sont irrégulières et riches en inclusions argileuses.

Quelques-uns de ces cristaux présentent des faces *m* et rappellent la

forme des individus composant la macle reproduite par la figure 8, de la planche X.

Type II. — Le type II est identique au second type de gypse de l'argile plastique (voir chapitre II); les cristaux aplatis suivant g^1 (010), peu allongés suivant l'axe vertical, présentent les faces m (110) très développées, les faces a_3 ($\bar{2}11$) brillantes, tandis que les faces de la zone $a^{3/2}$ g^1 et souvent en outre uw, sont extrêmement arrondies (fig. 10). Parfois les cristaux, au lieu d'être allongés suivant l'axe vertical, sont un peu allongés parallèlement à la normale à h^1 (100) [Montmartre, Buttes-Chaumont (marnes à *Cyrene*), Pantin (marnes blanches)].

Une mention doit être faite pour des cristaux légèrement teintés en jaune pâle qui établissent le passage au type I; ils sont très allongés suivant l'arête a_3a_3 (fig. 9), leurs faces a_3 sont à peine arrondies (sur un des côtés d'un de ces cristaux, j'ai observé entre g^1 et a_3 une face faisant avec g^1 un angle d'environ 122°, mais qui est trop arrondie pour pouvoir être déterminée exactement), ils présentent en outre u, $a^{3/4}$ et des traces de m.

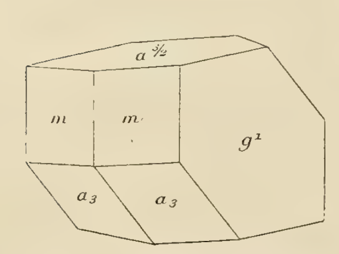


Fig. 10. — Gypse des marnes vertes (type II).

Les marnes vertes de Montmartre, de Ménilmontant, de Pantin, renfermant des cristaux de ce genre, incolores ou verdâtres, réunis en rosettes, atteignent jusqu'à 10 centimètres de diamètre. Les cristaux sont distribués d'une façon quelconque, montrant à l'extérieur du groupement leurs faces m (110) très nettes : c'est très probablement le *gypse en rose* des anciens auteurs.

Type III. — La collection Haüy renferme un cristal de Montmartre présentant la forme du gypse trapézien si fréquent dans l'argile plastique (fig. 5, pl. XIV).

β. *Macles.*

Les cristaux maclés sont très fréquents. Le plus grand nombre des échantillons que j'ai étudiés personnellement se rapportent au type suivant.

Macle suivant h^1 (100). — Cette macle est celle dont il sera question plus loin, dans l'étude du gypse de l'argile plastique.

Les individus qui la constituent, appartiennent au type II : ils sont accolés suivant la face h^1 (100) postérieure du premier individu, de telle sorte que les faces $a_3 \overline{a}_3$ font toujours un angle saillant à l'extrémité inférieure du groupement, tandis que l'extrémité supérieure de celui-ci est constituée par $a^{9/4}$, $a_{2/9}$, $a^{3/2}$ ou u : dans le cas de $a^{3/2}$, l'angle $a^{3/2}\ \overline{a}^{3/2}$ étant de 175°38′, les sommets supérieurs des deux individus semblent être sur la continuation l'un de l'autre, l'arrondissement des faces rendant presque insensible le faible angle saillant qui devrait exister normalement. On observe parfois de petites gouttières $a_3\ \overline{a}_3$ contiguës à la ligne de séparation des deux individus. Ces cristaux présentent donc un aspect hémimorphe (fig. 11) : il n'en est cependant pas toujours ainsi ; la macle peut en effet se produire non seulement par accolement, mais encore par entrecroisement des deux individus, de telle sorte que les deux extrémités du cristal sont semblablement terminées par des pointements $a_{2/9}\ \overline{a}_{2/9}$, ou $a^{3/2}\ \overline{a}^{3/2}$: j'ai trouvé dans la collection Haüy un cristal offrant cette disposition.

Les macles de ce genre présentent deux variétés, la première est caractérisée par le grand développement des faces m par suite de l'allongement de la macle suivant l'axe vertical (fig. 9, pl. VIII) ; la seconde présente une forme triangulaire (fig. 11) par suite du grand développement des faces a^3 et la disparition souvent complète des faces m (110) (fig. 4, pl. IX).

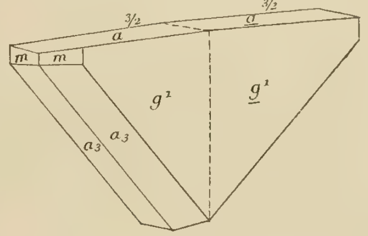


Fig. 11. — Macle suivant h^1 (100), par accolement, du gypse des marnes vertes.

Les macles de la seconde variété sont généralement plus complexes ; un grand nombre d'entre elles s'enfilent suivant l'axe vertical pour donner des groupements curieux dans lesquels les individus constituants vont souvent en décroissant de taille.

Il n'est pas rare de trouver des groupements de ce genre dans lesquels on voit alterner des macles appartenant aux deux variétés ; les angles rentrants latéraux sont produits par les faces a_3 et le plus souvent les faces courbes de la zone $a^{3/2} g^1$.

Ces macles, et particulièrement celles de la seconde variété, sont produites par accolement si intime qu'il est souvent impossible de voir à l'œil nu la ligne de séparation des deux individus constituants, dans une

lame de clivage, le groupement n'apparaît que grâce aux propriétés optiques et à la direction des clivages e^1 (011) qu'il est facile de déterminer par le choc.

Les individus maclés suivant cette loi atteignent souvent de grandes dimensions, l'échantillon d'Argenteuil figuré dans la planche IX (fig. 4) mesure dans g^1, 16 centimètres suivant l'axe vertical et 21 suivant une direction perpendiculaire; il a été recueilli par M. Lebrun, préparateur au Muséum.

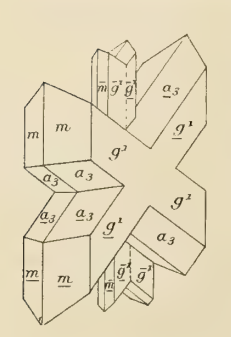


Fig. 12. — Macle suivant h^1, par entrecroisement, du gypse des marnes vertes de Montmartre.

La collection Haüy renferme un cristal provenant de Montmartre formé par le groupement cruciforme de deux cristaux du type III (fig. 5, pl. XIV). Ils sont traversés par une lame plus mince ayant la même orientation, mais constituée par une macle par accolement et par entrecroisement. Ce groupement rappelle celui qui a été décrit par Laspeyres dans le gypse d'Eichstädt (*Tschermak. miner. petr. Mittheil*, 115, 1875).

Macle suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$). — La macle suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$) correspondant au type I du ludien (macle en fer de lance) se rencontre dans le gisement de la butte d'Orgemont dont il est question page 217, et à Massy près Longjumeau : elle offre les divers aspects signalés dans les marnes du gypse. Notre collection possède une très belle macle provenant de Montmartre [61.195] correspondant au 3e type de macle du gypse du ludien; les faces a_3 sont nettes, très planes et éclatantes, les faces *m* (110) sont largement développées et la face g^1 (010) ne paraît pas due à des clivages. Cet échantillon presque incolore mesure 3^{cm},5 de plus grande dimension. Les deux individus constituants n'ont pas exactement la même taille, de sorte que l'un repose sur l'autre laissant voir une petite bordure a_3 et une face arrondie très irrégulière.

C'est probablement ce cristal qui est cité par Des Cloizeaux dans son mémoire sur le gypse, mais la figure qu'il en donne est schématique, l'angle rentrant représenté à la partie postérieure de sa figure 5 n'existe pas dans l'échantillon qui se termine irrégulièrement par des faces courbes (fig. 8).

Un autre échantillon recueilli à la même époque que le précédent à Belleville [61.198] est également transparent, un peu jaune; il mesure 4 centimètres de plus grande dimension. Il présente la même macle; les faces a_3 sont encore très planes et très développées, mais les faces *m* sont peu larges et l'angle saillant de la macle du type II (page 215) est très net.

Cette macle se rencontre aussi dans les curieuses boules cristallines d'un blanc verdâtre trouvées à Pantin (14.17), à Ménilmontant [35.1305] et à Montmartre (collection Haüy), celles-ci sont essentiellement constituées par des cristaux lenticulaires, identiques à ceux de la figure 5 de la planche VIII, dont les extrémités terminées par les faces *m* (110) font saillie à l'extérieur. Çà et là quelques cristaux offrent la macle qui nous occupe. Tous ces cristaux sont compliqués par de nombreuses interpénétrations à axes parallèles.

C. — Comparaison des formes du gypse parisien et de celles du gypse de formation actuelle dans les marais salants.

Il m'a paru intéressant de comparer les formes des cristaux de gypse se formant actuellement dans les lagunes et dans les marais salants, avec ceux de l'éocène et du miocène qui ont cristallisé dans de semblables conditions pendant la période tertiaire et de montrer l'analogie des cristaux formés dans des conditions analogues. On sait en effet que le gypse est un minéral de formation constante dans tous les gisements salifères; les cristaux que j'ai étudiés à ce point de vue sont ceux des marais salants du Bourg de Batz, des salins d'Aigues-Mortes et de divers autres gisements.

α. *Gypse des marais salants du Bourg de Batz.*

L'existence de beaux cristaux de gypse dans les marais salants du Bourg de Batz a été signalée par M. Baret (1); les premiers cristaux que j'ai étudiés m'ont été donnés par lui. J'en ai récemment fait moi-même

(1) *Bull. Soc. minéralogique France*, IX, 294, 1888.

une abondante récolte dans une excursion, pendant laquelle j'ai eu pour guide M. Lehuédé. Les marais salants du Bourg de Batz, comme tous ceux de la presqu'île guérandaise, présentent la disposition bien connue. L'eau est amenée de la mer par de grands canaux (*étiers*), conduite dans de larges réservoirs (*vasières*) où elle se clarifie, puis dans des compartiments plus petits et moins profonds (*cobiers*). De là, de petites rigoles la distribuent dans une série de divisions rectangulaires, de moins en moins profondes (*fares*, *adernes*) dans lesquelles l'eau s'échauffe et se concentre avant d'arriver aux derniers compartiments ou *œillets* dans lesquels s'effectue la cristallisation du sel.

C'est dans les fares et les adernes que les cristaux de gypse ont été observés. Lors de ma visite à Batz, un été pluvieux avait arrêté le fonctionnement de l'industrie saulnière et je n'ai pu constater la concentration relative des eaux des divers bassins dans lesquels se dépose le gypse. On admet généralement que l'eau a 7° ou 8° Baumé dans les cobiers, 13° à 20° dans les fares et les adernes. L'existence du gypse dans les fares correspond bien à ce que prévoit la théorie, puisque dans les concentrations artificielles de l'eau de mer, le gypse se dépose entre 14° et 30° B. (le sel marin se déposant à partir de 26°).

Les cristaux sont simples ou maclés, ils présentent les formes suivantes :

Type I. — Les cristaux du type I sont caractérisés par le développement à peu près égal des faces g^1 (010) et a_3 ($\bar{2}11$) et leur allongement suivant l'arête d'intersection de ces deux formes ; les faces m (110) sont toujours larges, de même que g^1, elles sont brillantes et striées parallèlement à leur intersection mutuelle, alors que les faces a_3 sont toujours plus ou moins courbes ; il en est de même des autres formes qui suivent ; e^1 (011), u ($\bar{2}33$), δ ($\overline{15}.21.26$), $a^{9/4}$ ($\bar{4}09$), plus rarement $b^{1/2}$ ($\bar{1}11$) et aussi une forme de la zone $a^{3/2}$ g^1, faisant des angles d'environ 140° avec g^1 et d'environ 114° avec m. Parfois la convexité de toutes ces faces n'empêche pas de les mesurer approximativement, mais souvent aussi, elles sont extrêmement courbes, leurs arêtes d'intersection mutuelle arrondies ; elles forment alors avec a_3 des pointements coniques tout à fait comparables à ceux qui ont été décrits plus haut dans le gypse des marnes intragypseuses de l'hôpital Saint-Louis.

Les cristaux de ce type atteignent 3cm,5 suivant la direction d'une arête g^1a_3.

Type II. — Le type II dérive du premier par la disparition souvent complète des faces m (110) et g^1 (010), ce qui entraîne l'aplatissement des cristaux par suite de l'angle obtus que font entre elles les faces de la forme dominante a_3. Il est assez fréquent de trouver des cristaux dans lesquels celles-ci sont très brillantes; on trouve associées à a_3 la plupart des formes signalées plus haut et surtout u ($\bar{2}33$). Tantôt les cristaux présentent les faces a_3 et u également développées, tantôt et le plus souvent, ils sont allongés suivant une arête a_3a_3. Ces cristaux sont souvent constitués par le groupement à axes parallèles d'un grand nombre d'individus. Cette structure complexe se manifeste par des cannelures parallèles aux arêtes a_3 a_3, a_3 u et u u. Enfin très fréquemment, toutes les faces sont arrondies et toutes les arêtes courbes.

Ces cristaux lenticulaires offrent toutes les variétés d'aspect que l'on rencontre dans le gypse lenticulaire éocène. Ils se groupent en grand nombre, formant des masses enchevêtrées tout à fait identiques à celles qui sont représentées par la figure 3 de la planche IX.

Macles suivant h^1 (100). — La macle la plus fréquente est la macle suivant h^1 (100) par accolement; les individus maclés offrent l'identité la plus parfaite avec les macles des marnes vertes et correspondent à la figure 9 de la planche VIII et à la figure 4 de la planche IX.

Les cristaux, toujours aplatis suivant g^1 (010), sont largement développés et présentent, dans le premier cas, un allongement net suivant l'axe vertical avec les faces m assez développées. Dans le second cas, les faces m sont réduites ou absentes et la macle offre une forme en cœur des plus régulières, semblable à la figure 4 de la planche IX.

Toutes ces macles sont uniformément terminées à l'extrémité supérieure par les formes u ($\bar{2}33$) et $a^{9/4}$ ($\bar{4}09$), le plus souvent arrondies, et à la partie inférieure par a_3. Elles sont rarement constituées par deux individus seulement et c'est là encore un point de ressemblance avec les macles des marnes vertes. On observe d'ordinaire un grand nombre de semblables macles, enfilées suivant un même axe vertical. Il n'est pas rare de voir dans des groupements de ce genre, s'enfiler alternativement des macles et des cristaux simples, d'y rencontrer deux macles réunies

bout à bout par celle de leurs extrémités qui est constituée par les formes a_3 ; une moitié peut être formée par un cristal simple du type I alors que l'autre est constituée par une macle du type de la figure 9 de la planche VIII : ces particularités sont fréquentes dans les macles des marnes vertes.

Macles suivant $a^{1/2}$. — Les macles suivant $a^{1/2}$ sont constituées par des cristaux lenticulaires ; elles sont extrêmement rares.

Le gypse cristallisé n'a été trouvé jusqu'à ce jour que dans un seul des marais salants des environs de Batz, celui de Grouer, près de la gare, et dans quelques-uns de ses fares seulement. Il n'existe plus dans les derniers compartiments où l'eau de mer, très concentrée, abandonne du sel. Il est probable que des recherches attentives permettraient de le trouver dans d'autres marais, le temps m'a manqué pour effectuer cette recherche.

Je me suis attaché à voir quelle était la distribution relative des formes des cristaux étudiés plus haut dans trois fares successifs dont la concentration varie. Dans le premier fare, le plus rapproché de la rigole amenant l'eau des cobiers, celui par suite dont l'eau est le moins concentrée, le gypse appartient uniquement au premier type. D'une façon générale, lorsqu'on entaille le sol des compartiments de ces salines, on trouve immédiatement recouverte par l'eau, une croûte résistante de matière organique. Celle-ci repose sur une couche de vase noire visqueuse qui recouvre une couche argileuse jaune, elle-même superposée au sable granulitique. Les trois premières couches peuvent dépasser quarante centimètres d'épaisseur. C'est dans l'argile jaune que se trouvent, toujours isolés, les cristaux de gypse, ils doivent à cette particularité leur teinte jaune. Ils se trouvent par nids et sont parfois tellement abondants qu'un coup de bêche permet de retirer une poignée de cristaux atteignant en moyenne 3 centimètres de plus grande dimension.

Dans le second fare, renfermant de l'eau déjà plus concentrée, les cristaux de gypse présentent un mélange des types I et II. C'est là surtout que j'ai rencontré les macles, elles sont assez rares du reste. Ces cristaux se rencontrent à une profondeur plus grande que dans le compartiment précédent, et abondent dans le gravier granulitique ; ils sont presque incolores et renferment de nombreuses inclusions de grains de

quartz, de feldspath, de paillettes de muscovite (1). Les cristaux lenticulaires sont parfois isolés, mais étant donnée leur abondance, ils se groupent pour former des assemblages enchevêtrés, constituant même une véritable roche miarolitique dont on peut enlever à la pioche des blocs de grande dimension.

Enfin dans le troisième fare, le gypse ne se rencontre plus que sous la forme lenticulaire dans les graviers granulitiques ; les cristaux sont en moyenne plus petits que dans le compartiment précédent.

Il résulte de ces observations, qui auraient du reste besoin d'être étendues à d'autres marais salants de cette région, que la rapidité de l'évaporation étant la même, les cristaux sont d'autant plus gros, d'autant plus nets et d'autant moins lenticulaires qu'ils se produisent dans une solution plus étendue. Dans les eaux très concentrées, les formes lenticulaires se produisent seules ; on comprend dès lors pourquoi les cristaux épars des marnes vertes étant peu abondants, sont généralement nets de forme, tandis que ceux des lits continus de ces mêmes marnes, ceux des masses du gypse ludien et de leurs marnes sont lenticulaires ; la concentration de la lagune a été dans ce cas poussée plus loin, puisqu'il s'y est produit des bancs épais du minéral qui fait l'objet de cette discussion.

La grande abondance des cristaux de gypse dans la partie profonde des fares de Batz montre que leur formation se produit grâce à la saturation progressive du sous-sol de ceux-ci, en des points assez éloignés de la surface liquide pour n'être pas influencés par les changements de la concentration qui varie nécessairement avec la température et l'arrivée de l'eau nouvelle déterminée par l'exploitation du marais. Les nombreuses récoltes de cristaux de gypse faites par M. Baret dans les derniers compartiments du marais expliquent peut-être l'absence actuelle de cristaux dans leurs vases jaunes.

(1) Ce gravier est à grands éléments ; c'est à sa partie superficielle que se produit le gypse, aussi les cristaux de ce minéral ne contiennent-ils qu'une quantité relativement faible de ces inclusions. C'est par une cristallisation dans des conditions analogues, mais au milieu d'un sable fin homogène, que se sont formées les belles cristallisations de gypse lenticulaire du Souf (Algérie) qui servent de ciment à d'innombrables grains de quartz ; ils sont à comparer à ce point de vue aux cristaux de calcite des grès de Fontainebleau. Comme dans ceux-ci, leur structure est un des meilleurs exemples que l'on puisse donner de la structure poecilitique.

β. *Gypse des salins de la Méditerranée.*

Je viens de recevoir de M. E. Gervais une intéressante série d'échantillons du gypse qui se dépose dans les parténements des salins d'Aigues-Mortes, équivalents des fares et des adernes des marais salants de Batz. L'aspect de ces cristaux est un peu différent de celui du gypse de Batz et cela tient peut-être à la rapidité plus grande de l'évaporation de l'eau des salins. Le gypse forme dans les bassins dont l'eau a une densité de 14° à 16° Baumé, des croûtes gondolées reposant directement sur le sol. Elles sont constituées par de petits cristaux d'un blanc jaunâtre présentant des faces m, $a^{3/2}$, u ou w, libres : ils sont allongés suivant une arête $g^1\ a^{1/2}$ et aplatis parallèlement à $a^{1/2}$. Les faces a_3 sont courbes et généralement non mesurables. Ces cristaux sont donc à comparer comme forme à la figure 9, ressemblent surtout à ceux des marnes miocènes ; ils présentent des zones d'accroissement diversement colorées, grâce à des inclusions d'argile noire.

Les observations sur la disposition du gypse dans les salines qui viennent de m'être communiquées sont conformes à celles de Dieulafait (1) ; les croûtes gondolées du gypse reposent sur une boue noire, visqueuse, qui recouvre elle-même une zone jaunâtre, M. Gervais n'a cependant pas trouvé dans celle-ci les cristaux de gypse isolés ou plus souvent groupés, signalés par Dieulafait. Dans les anciens marais, on trouve des masses miarolitiques, constituées par des lentilles indéterminables, avec parfois des géodes de beaux cristaux distincts, ayant la même forme que ceux décrits plus haut.

γ. *Gypse de diverses lagunes.*

L'île de Sel au Cap-Vert fournit de beaux cristaux lenticulaires incolores de gypse ; les faces a_3 ($\bar{2}11$) ne sont pas plus développées que les faces $a^{3/2}$ ($\bar{2}03$) toujours ternes et arrondies ; les faces m et g^1 sont souvent peu larges (fig. 9), il existe aussi des lentilles à surface complètement arrondie semblables à celles de Batz. Une mention toute spéciale doit

(1) *Ann. chim. et phys.* XIV, 383, 1878.

être faite pour deux macles suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$), identiques l'une à la figure 8, l'autre au type II de la macle du gypse ludien (figure 6).

Notre collection possède une série de beaux cristaux de gypse, recueillis par Al. d'Orbigny (1) dans la Saline d'Andres Paz, située à 6 lieues de Carmen de Patagones, près de l'embouchure du Rio Negro (République Argentine). Ils atteignent 30 centimètres suivant leur arête d'allongement a_3a_3. Cette dernière forme (a_3) domine, ses faces sont très planes, alors que les faces $a^{3/2}$ ($\bar{3}02$) sont irrégulières, ternes et bosselées ; g^1 existe parfois, mais généralement par clivage.

2° Gypse en roche.

La distinction établie plus haut entre le gypse éocène et celui du miocène de la région parisienne au point de vue de la forme des cristaux isolés dans les marnes, n'a pas de raison d'être quand on examine les dépôts entièrement gypseux. Le gypse en roche des divers niveaux géologiques présente une grande constance de caractères extérieurs et de structure. Je ne veux du reste qu'indiquer ici les grands traits de celle-ci, sans entrer dans des détails circonstanciés.

Le gypse en roche se rencontre particulièrement dans le *ludien* où il est exploité ; il y forme des masses dont il a été question plus haut et qui ont une épaisseur moyenne d'environ 30 mètres. Je renvoie à la coupe classique de Montmartre donnée par Cuvier et Brongniart (2) pour l'énumération des caractères extérieurs de chaque couche de cet ensemble, me contentant de rappeler que la première masse, la plus importante, présente de volumineuses fentes de retrait (3) qui depuis longtemps lui ont fait donner le nom de *hauts piliers*.

Les échantillons dont la composition sera étudiée plus loin ont été recueillis à Montmartre, à Clignancourt, aux Buttes-Chaumont, à Belle-

(1) *Voyage dans l'Amérique méridionale*, III, 61, 1842.

(2) *Op. cit.*, 228.

(3) De curieuses fentes de retrait, rappelant les cassures perlitiques des roches volcaniques, s'observent dans les marnes intragypseuses : la figure 5 de la planche XVI représente un échantillon de gypse recouvert d'un enduit de marne blanche offrant cette structure ; il a été recueilli par A. Brongniart dans des fouilles faites en 1834 au nord du parc de Saint-Cloud. Des fentes de retrait analogues, mais non identiques, ont été trouvées à Argenteuil dans les marnes à *Pholadomya ludensis*.

ville, à Ménilmontant, à Romainville, à Noisy-le-Sec, à Montreuil, à Argenteuil, à Sannois.

Dans les *marnes blanches supragypseuses blanches et bleues*, dans les *marnes à Cyrene* et dans les *marnes vertes,* le gypse en roche forme aussi de petits lits peu épais.

Le gypse en roche du *lutétien* et du *bartonien* est connu depuis la publication faite par M. Munier-Chalmas (1) du résultat des sondages effectués par MM. Dru et Arrault. A Paris, les dépôts gypseux du *lutétien supérieur* peuvent atteindre 7 à 8 mètres ; ils ont été reconnus à la gare de l'Est, au quai Jemmapes, à Brévannes, à Choisy-le-Roi, etc. Le gypse et ses marnes peuvent atteindre $2^{m},50$, dans la zone moyenne des *sables de Beauchamp* de Choisy-le-Roi et la même épaisseur dans le niveau du *calcaire de Ducy* à Belleville et au quai Jemmapes, et $1^{m},50$ à $4^{m},25$ au niveau du *calcaire de Saint-Ouen* dans ces deux dernières localités. Les échantillons que j'ai étudiés proviennent du lutétien traversé par les fondations de l'abattoir de Vaugirard.

Le gypse en roche de la région parisienne présente un aspect des plus caractéristiques. C'est une roche dont le type moyen d'un blanc jaunâtre est éminemment cristallin. Le grain est variable ; tantôt en effet le secours d'une loupe est presque nécessaire pour distinguer les éléments qui la constituent, tantôt au contraire la roche est saccharoïde et ses éléments atteignent $0^{mm},2$ de plus grande dimension. On rencontre même quelques variétés (gypse porphyroïde) dans lesquelles une grande quantité de cristaux porphyroïdes de gypse, pouvant atteindre plusieurs millimètres, se trouvent au milieu d'une pâte à grain uniforme.

La roche est parfois tenace, mais le plus souvent, elle est facile à briser et même à émietter sans le secours du marteau, elle met alors en liberté une poudre cristalline dans laquelle brillent les clivages g^1 du gypse.

Dans les lits minces et au contact des bancs de marne, le gypse se charge de marne calcaire et il est facile de trouver tous les passages progressifs entre le gypse pur et la marne ne contenant que quelques cristaux lenticulaires clairsemés.

(1) *C. Rendus*, CX, 663, 1890.

Le gypse parisien est fréquemment calcarifère, cette particularité a depuis longtemps attiré l'attention et Delaméthrie l'avait jugée suffisamment intéressante pour qu'il ait désigné (1) la roche qui nous occupe sous le nom de *Montmartrite*.

L'examen microscopique (2) fait voir que quelles que soient les variétés macroscopiques considérées, leur structure est peu variée, la grandeur relative des éléments, l'existence ou l'absence de cristaux porphyroïdes venant seules les différencier. Le gypse automorphe est formé par des lentilles qui ne diffèrent en rien de celles qui ont été étudiées à l'état isolé; il faut noter cependant la rareté de la macle suivant $a^{1/2}$, si fréquente dans les cristaux libres.

Ces lentilles sont pressées les unes contre les autres, sans aucun ciment dans le gypse friable. Lorsqu'il existe de la marne, celle-ci moule les lentilles gypseuses dont les formes sont alors toujours très nettes, les cristaux n'ayant pas été gênés dans leur formation par des individus voisins. Cette structure est visible à l'œil nu dans les lits minces de gypse qui se trouvent dans les marnes et particulièrement dans celles du miocène ; ils sont souvent formés par l'enchevêtrement miarolitique de lentilles atteignant quelques millimètres de diamètre.

Quant à la calcite, elle se présente en grains, en rhomboèdres aigus plus ou moins nets, elle moule le gypse ou est englobée par lui. Il me semble probable que dans beaucoup de cas, cette calcite est d'origine secondaire et constitue le commencement des épigénies qui seront étudiées plus loin.

La monotonie de cette composition n'est interrompue que par l'existence de deux minéraux, le *quartz* et la *célestite*.

Le quartz est connu depuis longtemps sous forme de nodules ellipsoïdaux aplatis, dont la figure 4 de la planche XV reproduit une cassure. Ces rognons désignés sous le nom de *silex corné* par Cuvier et Brongniart, de *fusils* par les ouvriers carriers parisiens, se rencontrent à la base de la première masse du gypse. J'ai rencontré le quartz micros-

(1) *Leçons de minéralogie*, II, 380, 1812.

(2) Je ne m'occupe pas des propriétés optiques de ce gypse qui n'offrent rien de spécial : je ferai seulement remarquer qu'il est nécessaire de monter à froid les préparations microscopiques des roches : sans cette précaution, le gypse subit des modifications profondes et prend alors l'aspect maclé des deux grands cristaux de la figure 1 de la planche X ou même se transforme complètement.

copique dans le gypse de tous les niveaux du ludien. Je le considère dans tous les cas comme d'origine secondaire et en reparlerai plus loin.

J'ai découvert la *célestite* comme élément microscopique du gypse dans quelques échantillons que j'ai recueillis dans la *basse masse* d'Argenteuil ; elle y constitue des grains irréguliers ou de petits prismes qui, d'après le profil de leurs sections, me paraissent avoir la même forme que ceux qui seront étudiés plus loin. Les sections h^1 notamment, perpendiculaires à la bissectrice aiguë positive, sont limitées par des faces e^1 (011), faisant entre elles des angles plans de 76° et de 104°. La célestite se distingue bien du gypse qui l'englobe par son indice médian (1,624), beaucoup plus grand que celui du gypse (1,524) ; la biréfringence maximum (0,009) de ces deux minéraux est la même ; elle est égale aussi à celle du quartz qui se trouve dans la même roche. Celle-ci contient également quelques ponctuations de calcite. La figure 1 de la planche X représente une lame mince de cette roche, vue en lumière polarisée parallèle, quelques grains de célestite s'y distinguent du gypse par leur plus grand relief.

L'existence de célestite dans le gypse a une certaine importance théorique, sa cristallisation simultanée de celle de ce dernier minéral, conforme à la théorie (1), évite d'avoir recours à une hypothèse compliquée pour expliquer l'existence dans les marnes supérieures du ludien et dans les marnes vertes de l'oligocène, des rognons de célestite dont l'étude sera faite plus loin.

Les observations qui viennent d'être faites au point de vue de la composition et de la structure du gypse s'appliquent aussi bien au gypse des différents niveaux du *ludien* qu'à celui du *lutétien* et de l'oligocène.

Il existe cependant dans la région parisienne, à Thorigny, près Lagny, aux environs de Meaux, une variété de gypse présentant une structure tout à fait différente de celle-ci. Ce gypse offre du reste un aspect extérieur également différent, il est blanc, compact et ressemble assez au gypse triasique pour avoir été depuis longtemps désigné sous le nom d'*albâtre de Lagny*. Sa structure microscopique rappelle, elle aussi, celle

(1) M. Dieulafait a montré, en effet, que quand l'eau de mer s'évapore, de très petites quantités de strontium se déposent sous forme de carbonate et de sulfate, en même temps que la calcite et surtout que le gypse.

du gypse triasique; la roche est composée par des plages xénomorphes de gypse, enchevêtrées et rappelant la structure de certains quartzites. Au milieu de ce gypse compact, se rencontrent de larges masses de gypse laminaire d'un blanc opaque ; elles renferment parfois des plaques incolores, jaunes, translucides ou transparentes ; c'est au milieu de ces masses que j'ai rencontré des grains de célestite et des cristaux cristallitiques d'*anhydrite* ; ils sont faciles à distinguer du gypse par leurs trois clivages rectangulaires, leur haute biréfringence ($n_g - n_p = 0044$), leur réfringence plus grande (N = 1,587). Le signe de leur bissectrice est positif comme celui du gypse, l'écartement des axes est faible. Ce cas d'anhydrite est le seul que j'ai observé dans le gypse de la région parisienne : contrairement à ce qui se passe dans la plupart des gisements triasiques, le gypse n'est pas ici le produit de l'hydratation de l'anhydrite.

Le gypse de Lagny est célèbre par les cristaux de quartz qu'il renferme. Ils seront étudiés plus loin.

3° **Pseudomorphoses de gypse.**

La région parisienne renferme de très nombreuses pseudomorphoses de gypse en produits siliceux ou calcaires ; les pseudomorphoses siliceuses sont de beaucoup les plus intéressantes. Elles se rencontrent à tous les niveaux gypseux éocènes et dans quelques-uns d'entre eux, le gypse intact n'existe même plus aux affleurements.

L'existence de ces pseudomorphoses siliceuses a été signalée pour la première fois par Pasumot (1), qui trouva à Passy, près du château de la Muette, de remarquables échantillons dont notre collection possède une belle série. C'est d'après la forme lenticulaire, que cet auteur décrivit le minéral comme gypse, en faisant remarquer que les cristaux présentent souvent des vides intérieurs, tapissés par des houppes de petits cristaux limpides. Peu après son premier mémoire, Pasumot annonçait (2) que d'après les essais de Sage, le minéral était exclusivement formé par du quartz et il le désigna sous le nom de *quartz grenu en cristaux lenticu-*

(1) *J. de physique*, XVI, 155, 1780.
(2) *Id.*, 234.

laires, c'est sous cette dénomination, du reste, que Romé de l'Isle l'indique dans sa *Cristallographie* (1).

Pasumot cite ce minéral dans de nombreux gisements, notamment à Saint-Ouen, sur les hauteurs d'Herblay, en allant à Conflans-Sainte-Honorine, ainsi que près de Germigny sur la Marne; il l'assimile au quartz en rose des environs de Compiègne, de Saint-Germain-en-Laye et le signale dans les environs d'Issy et de Vaugirard. A ses yeux, ce quartz était d'origine secondaire et dû à des infiltrations superficielles.

Ce fut Haüy (2) qui établit la nature pseudomorphique du minéral de Passy en montrant son analogie de forme avec le gypse lenticulaire de Montmartre, analogie qui avait déjà frappé Pasumot.

Tous les échantillons signalés par les auteurs précédents proviennent du *lutétien supérieur* (caillasses).

Cuvier et Brongniart (3) ont signalé des pseudomorphoses du même genre dans les fondations de l'Arc de Triomphe (sables de Beauchamp d'après M. G. Dollfus, qui en a retrouvé (4) au même niveau à Bois-Colombes et à la briqueterie de Suresnes).

Des pseudomorphoses analogues ont été trouvées, vers 1836, au niveau du calcaire de Saint-Ouen (*bartonien*), dans les travaux du creusement du tunnel du chemin de fer de Versailles qui se trouve dans le parc de Saint-Cloud. Elles n'ont jamais été décrites, la collection du Muséum en possède une très belle série recueillie par Huot. Notre collection renferme aussi une nombreuse série d'échantillons du même genre rencontrés par Ch. d'Orbigny, en janvier 1836, dans la tranchée du chemin de fer traversant la plaine Monceau; ce sont sans doute ces pseudomorphoses que cet auteur cite (5) dans la coupe qu'il a donnée de cette tranchée.

Plus récemment, l'attention a été de nouveau appelée sur les pseudomorphoses de gypse du *lutétien* et du *bartonien*, par M. Munier-Chalmas (6) qui a montré qu'elles se trouvent exclusivement sur le bord

(1) *Cristallographie*, II, 131.
(2) *Traité de minéralogie*, I, 437, 1801.
(3) *Descript. géol. des environs de Paris*, 149, 1822.
(4) *Notice sur une nouvelle carte géol. des env. de Paris*, 1835-43.
(5) *Bull. Soc. géol.*, VII, 161, 1836.
(6) *Bull. Soc. géol.*, XVII, 1889, et *C. Rendus*, CX, 663, 1890.

des vallées quaternaires, aux affleurements des niveaux lagunaires qui renferment des bancs de gypse intact là où les eaux superficielles n'ont pu les dissoudre et les transformer. Le même géologue a signalé à Gentilly, au-dessous du fort de Bicêtre, des pseudomorphoses analogues dans deux niveaux lagunaires des *sables de Beauchamp*, l'un situé dans la partie moyenne de ceux-ci (zone à *Melania hordacea*), l'autre intercalé dans les *calcaires de Ducy*. C'est dans ces pseudomorphoses, considérées jusque-là comme formées par du quartz normal ou par de la calcédoine, que ce savant a trouvé le minéral décrit par M. Michel-Lévy et lui sous le nom de *lutécite*.

Enfin, je montrerai dans ce mémoire que des pseudomorphoses analogues aux précédentes se rencontrent à divers niveaux du ludien et de l'oligocène.

Il ressort de ce court résumé historique que les pseudomorphoses de gypse existent à tous les niveaux gypsifères de l'éocène et de l'oligocène; et qu'elles sont particulièrement abondantes dans les *caillasses* et dans le *calcaire de Saint-Ouen*.

A. — Pseudomorphoses siliceuses.

Les produits siliceux qui constituent cette catégorie d'épigénie du gypse sont constitués par divers minéraux du groupe du quartz et par de l'opale.

Les premiers consistent en *quartz* normal à formes nettes ou cristallitiques et en diverses *variétés* fibreuses du même minéral, la *calcédoine* et les deux produits désignés par MM. Michel-Lévy et Munier-Chalmas sous le nom de *quartzine* et de *lutécite* (1).

Ces minéraux fibreux diffèrent essentiellement les uns des autres par l'orientation de leurs fibres par rapport à la direction des axes de l'ellipsoïde des indices; dans la *calcédoine*, l'allongement des fibres a lieu suivant n_p, dans la *quartzine* suivant n_g, dans la *lutécite* enfin, suivant une direction du plan $n_g n_m$ faisant avec n_g un angle qui ne paraît pas établi encore d'une façon définitive et qui semble être intermédiaire entre 29° et 45°

(1) *Op. cit.* et *Bull. Soc. minér.*, XV, 159, 1892.

(32° d'après M. Wallerant). L'étude optique de ces divers produits siliceux n'étant pas l'objet de ce travail, je renvoie pour la discussion de ce sujet au mémoire détaillé de MM. Michel-Lévy et Munier-Chalmas et à celui plus récent de M. Wallerant (1) dans lequel ce savant a étudié d'une façon spéciale la corrélation existant entre la biaxie de ces produits siliceux et le pouvoir rotatoire du quartz. Les matériaux que j'ai personnellement recueillis sur cette question seront décrits dans le tome III de ma *Minéralogie de la France* qui paraîtra l'an prochain.

Notons toutefois que la lutécite se présente parfois en cristaux macroscopiques, ayant la forme de pyramides hexagonales surbaissées, irrégulières, dont les angles sont difficiles à mesurer, à cause de l'aspect calcédonieux des surfaces et de nombreuses stries (l'angle de deux faces adjacentes du pointement paraît osciller entre 123° et 127°). Ces cristaux ne sont jamais isolés, ils s'enfilent en plus ou moins grand nombre suivant leur axe pseudo-hexagonal ou encore s'empilent suivant une des faces de la pyramide (fig. 13, d'après MM. Michel-Lévy et Munier-Chalmas). La figure 1 de la planche XV reproduit la photographie d'une pseudomorphose de gypse de Clamart, montrant un grand nombre de cristaux de lutécite dont la forme est très visible à la loupe. L'échantillon photographié m'a été donné par M. Munier-Chalmas.

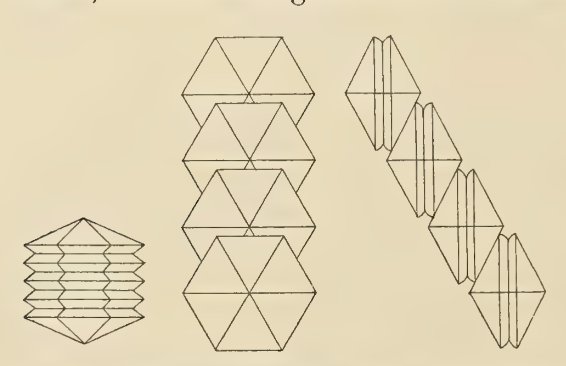


Fig. 13. — Groupements macroscopiques de lutécite.

Les figures 2 et 4 de la planche X représentent des sections parallèles ou perpendiculaires à l'axe vertical des cristaux de lutécite, photographiées en lumière polarisée parallèle ; elles montrent la disposition des groupements complexes qui les constituent (Clamart). Les préparations photographiées m'ont été communiquées par M. Michel-Lévy, et sont celles qui ont été représentées dans le mémoire précité ; il en est de même pour l'échantillon reproduit figure 3 de la même planche et qui

(1) *Bull. Soc minéral.*, XX, 52, 1897.

montre une section basique de quartz entourée par une zone de lutécite (Lizy-sur-Ourcq).

Voyons maintenant comment sont distribués ces divers produits siliceux dans les pseudomorphoses gypseuses : celles-ci ne sont généralement pas massives, la somme des minéraux néogènes n'était pas égale à celle du gypse disparu : il en résulte des cavités constituant des géodes parfois tapissées de cristaux.

α. *Pseudomorphoses sans opale.*

Les pseudomorphoses dans lesquelles les produits siliceux sont tous cristallisés sont celles du *lutétien,* du *ludien* et enfin une partie de celles du *bartonien.*

Dans les pseudomorphoses des divers niveaux du lutétien et dans celles du bartonien, les grandes lentilles gypseuses sont non seulement en partie transformées en produits siliceux, mais encore imprégnées de calcite, dont les rhomboèdres e^1 tapissent les cavités ou recouvrent la surface ; il est nécessaire de faire disparaître la calcite par un traitement à l'acide chlorhydrique pour pouvoir étudier les minéraux siliceux. C'est ainsi que les cristaux de Vaugirard, figurés dans la planche XII, ont subi ce nettoyage préalable.

Il existe de nombreux passages entre ces pseudomorphoses dans lesquelles dominent les produits siliceux et celles qui ne sont plus constituées que par de la calcite.

Dans quelques gisements, et notamment à Passy, le calcaire n'accompagne pas toujours ces produits siliceux.

De grandes différences locales existent dans la nature des minéraux siliceux qui constituent les pseudomorphoses. Tantôt en effet, on n'y trouve que du quartz cristallisé, tantôt au contraire seulement de la lutécite, alors que dans d'autres cas, le quartz et la lutécite sont associés entre eux et avec de la quartzine.

La pseudomorphose s'est effectuée souvent par la périphérie et dans beaucoup de cas s'est propagée le long des clivages g^1 (010), h^1 (100) ou e^1 (011) ; cette disposition peut être étudiée avec une grande facilité dans

les pseudomorphoses du bartonien qui seront examinées dans le paragraphe suivant.

Les pseudomorphoses de Passy ont souvent des surfaces extérieures parfaitement lisses, elles sont alors constituées essentiellement par du quartz cristallisé dont les pointements distincts s'observent parfois dans les cavités des lentilles; cette particularité avait été signalée par Pasumot dans sa description de 1786 : beaucoup d'entre elles sont extrêmement riches en lutécite, dont les cristaux sont indépendants ou groupés autour du quartz comme dans la figure 3 de la planche X.

J'ai étudié de nombreux échantillons recueillis par M. Jecker dans les fondations des abattoirs de Vaugirard; c'est de là que proviennent les beaux spécimens qui ornent aujourd'hui notre galerie (planche XII). Ces pseudomorphoses se trouvaient dans un lit épais de quelques décimètres, situé à environ 7 mètres au-dessous du niveau actuel de la cour de l'abattoir : elles étaient très abondantes. Les lentilles gypseuses atteignent souvent 20 centimètres de diamètre. La composition intime des pseudomorphoses de ce gisement est peu compliquée; on n'observe guère que du quartz, groupé parfois autour d'orbicules fibreux et concrétionnés de quartzine, semblables à ceux que MM. Michel-Lévy et Munier-Chalmas ont décrits dans les pseudomorphoses de Clamart (fig. 4 de la planche III du mémoire précité). Après traitement par l'acide chlorhydrique, les produits siliceux se présentent sous la forme d'une masse poreuse, constituée par de petits cristaux de quartz enchevêtrés. Ils sont généralement cristallitiques, les faces des pyramides sont très souvent creuses, et les nombreuses cavités de ces cristaux peuvent être comparées à celles du quartz de Poretta considérablement exagérées.

Ces cristaux sont généralement implantés sur les parois du cristal de gypse, sans aucune relation géométrique avec lui ; assez fréquemment on les voit accolés sur elles par une face p ou $e^{1/2}$. Ces formes cristallitiques, très visibles à la loupe, sont plus distinctes encore dans les lames minces taillées dans les pseudomorphoses avant traitement par les acides.

Des cristaux du même genre, mais présentant une disposition plus régulière, se rencontrent à l'état isolé dans les pseudomorphoses presque exclusivement calcaires des caillasses des carrières de Vanves près la

porte de Versailles et dans celles de Clamart; les échantillons de ce dernier gisement exploré par M. Munier-Chalmas ont été décrits récemment par M. Wallerant (1). Les échantillons que j'ai examinés m'ont été donnés autrefois par M. Munier-Chalmas ou ont été recueillis par M. Jecker à Vanves. Ces petits cristaux de quartz sont cristallitiques, parfois implantés plus ou moins perpendiculairement à la gangue; les faces prismatiques sont brillantes, striées, mais peu développées, les faces de la bipyramide ont en partie disparu : chaque cristal est ainsi réduit à un prisme creux dont la cavité présente des stries en gradins en rapport avec la symétrie du minéral ou des lames dentelées, il a l'apparence d'une coupe dont la cavité est plus ou moins irrégulière. Plusieurs cristaux ainsi constitués se réunissent souvent à axes plus ou moins parallèles s'emboîtant les uns dans les autres, donnant naissance à des groupements en forme de bouquets de fleurs, extrêmement élégants de forme.

L'insertion de ces cristaux sur la paroi de la lentille gypseuse se fait parallèlement à une face $p\,(10\bar{1}1)$ ou $e^{1/2}\,(01\bar{1}1)$: cette face est remplacée par une pyramide hexagonale surbaissée, constituée par des gradins successifs et simule une pseudobase. Il me semble inutile de décrire longuement ces formes, en tout point identiques à celles du *babelquartz* de Beralston qui présente cette structure quand les cristaux sont implantés sur des cubes de fluorine (Voir Des Cloizeaux, *Mém. sur le quartz*, fig. 68). Les formes cristallitiques du quartz qui nous occupe s'expliquent aisément par les difficultés rencontrées par la cristallisation du minéral qui ne pouvait s'accroître que lentement, au fur et à mesure de la dissolution du gypse dont il occupe aujourd'hui la place.

Dans les échantillons des abattoirs de Vaugirard que j'ai examinés, je n'ai pas trouvé de lutécite nettement caractérisée. Il n'en est pas de même dans de grandes lentilles trouvées en 1834 dans le même quartier et qui sont presque exclusivement formées par ce minéral qui s'isole dans des géodes en cristaux fort nets. Ils sont semblables à ceux de Clamart, localité où M. Munier-Chalmas a recueilli les beaux échan-

(1) *Bull. Société minéral.*, XX, 173, 1897.

tillons qui ont servi à l'établissement de ce type minéralogique. L'axe vertical des cristaux de lutécite est généralement disposé normalement à la paroi contre laquelle ils se sont formés. La figure 1 de la planche XVI représente une géode de lutécite obtenue par attaque d'une de ces pseudomorphoses par l'acide chlorhydrique.

Les caillasses de la Glacière de Gentilly ont fourni autrefois en abondance considérable des pseudomorphoses gypseuses d'une grande beauté : elles sont riches en lutécite et en quartz et offrent beaucoup de ressemblance avec celles de Passy. J'ai observé un lit gypseux entièrement quartzifié et recouvert superficiellement par des cristaux lenticulaires, eux-mêmes transformés en cristaux de quartz, enduits d'orbicules de lutécite.

Notre collection renferme des pseudomorphoses similaires provenant des environs de Grignon [34. 106; 38. 14], de Pontoise (avec jolis cristaux de lutécite), de la forêt de Saint-Germain, etc.

La calcite de ces diverses pseudomorphoses ne présente aucune particularité intéressante. Elle moule les produits siliceux ; parfois elle a comblé complètement toute la partie du cristal de gypse qui n'était pas remplie par ceux-ci, mais le plus souvent, il reste des cavités dans lesquelles elle se montre en petits rhomboèdres aigus e^1 $(02\bar{2}1)$.

L'examen des couches ludiennes fournit quelques faits intéressants concernant le mode de formation des pseudomorphoses qui nous occupent ici (voir aussi plus loin aux *Pseudomorphoses calcaires*). Dans les marnes intragypseuses d'Argenteuil, jetées dans les déblais des carrières, on rencontre fréquemment des échantillons durcis dans lesquels toutes les lentilles de petite taille ont été enlevées par dissolution. Des lames minces taillées dans ces marnes offrent en lumière parallèle la même structure que les marnes intactes, la place des cristaux de gypse actuellement vides ayant absolument conservé leur forme. On comprend comment des circulations d'eau, saturée de produits calcaires ou siliceux, peuvent, par le remplissage de ces cavités, produire les pseudomorphoses qui nous occupent; les marnes à *Pholadomya ludensis* renferment du reste des blocs dans lesquels de semblables pseudomorphoses calcaires sont en voie de formation. Toutes les pseudomorphoses ne se forment point par remplissage de cavités laissées libres par dissolution du gypse.

Quand un cristal de gypse est exposé aux eaux pluviales, on voit que la dissolution se propage plus rapidement suivant la direction du clivage g^1, de telle sorte que toutes les faces se creusent de profonds sillons, parallèles à la trace de g^1. C'est dans les fentes de ce genre, formées à la surface de macles en fer de lance de Pantin, que j'ai trouvé de jolis cristaux nets de lutécite dont l'axe vertical est implanté perpendiculairement à g^1. Dans d'autres échantillons, les cristaux de lutécite se sont produits sans orientation par rapport au gypse, au fond de la gouttière de la macle. L'origine secondaire de ces produits siliceux n'est pas douteuse. C'est également dans ces mêmes cristaux, que j'ai trouvé les imprégnations de limonite et de pyrite qui seront étudiées plus loin.

Les lames taillées dans le gypse saccharoïde des divers niveaux du ludien recueilli à Montmartre, Belleville, Argenteuil, etc., de même que dans le gypse du lutétien de Vaugirard, renferment presque toujours du quartz dont l'origine secondaire n'est pas douteuse; tantôt il moule les lentilles du gypse, tantôt au contraire il les épigénise; on peut trouver toutes les étapes de leur transformation en cristaux de quartz, pressés les uns contre les autres et renfermant des inclusions de calcite. On y voit les cristaux de quartz se grouper autour d'un centre pour former des rosettes régulières.

Les pseudomorphoses quartzeuses généralement éparses dans le gypse, se concentrent et deviennent macroscopiques, à la base de la première masse du gypse, pour constituer ces concentrations siliceuses appelées *fusils* par les carriers parisiens.

Ces rognons siliceux (figure 5, pl. XVI) ne sont autre chose (1) que des parties de la roche plus ou moins entièrement quartzifiées, ils ont une surface unie et renferment souvent à leur centre du gypse resté intact. On y voit, au microscope, des cristaux nets de quartz, sur lesquels s'orientent d'une façon régulière de la quartzine et de la lutécite. Ces

(1) M. Cayeux a indiqué déjà (*C. Rendus*, CXX, 391, 1895) la nature cristallisée et l'origine de ces nodules et critiqué le nom de silex qui leur a été donné par les vieux auteurs; il y a lieu de faire remarquer que ceux-ci et notamment Cuvier et Brongniart (*op. cit.*, 46) ne confondaient pas au point de vue minéralogique ces concrétions siliceuses avec les silex de la craie (*silex pyromaque*); ils les appelaient *silex cornés* et désignaient sous ce nom les produits siliceux compacts dont le microscope nous décèle aujourd'hui la nature cristalline. C'est sous le même nom du reste que ces auteurs désignaient une partie des lits siliceux des caillasses, etc.

deux produits s'observent en outre en abondance sous forme de rosettes, de sphérolites ou de petites masses concrétionnées irrégulières.

Pour terminer ce qui concerne le développement secondaire de quartz dans le gypse, il y a lieu de signaler ici les remarquables cristaux de quartz du gypse de Thorigny, près Lagny. Ils atteignent plusieurs centimètres, offrant les mêmes particularités que ceux des caillasses lutétiennes de Passy (voir page 247) et sont fréquemment associés à de la calcite. Les blocs constitués par le mélange de ce minéral et du quartz ne se distinguent du reste en rien de ceux des caillasses, et il faut admettre que ce gisement plus encore que ceux des environs immédiats de Paris est actuellement le siège de transformations chimiques analogues à celles qui ont fait disparaître le gypse des affleurements de l'éocène moyen.

β. *Pseudomorphoses renfermant de l'opale et des produits siliceux cristallisés.*

Notre collection possède une très riche série de pseudomorphoses de gypse, recueillies par Ch. d'Orbigny, dans les lits de magnésite des calcaires de Saint-Ouen, rencontrés dans la plaine Monceau par la tranchée du chemin de fer de Versailles. Ils occupent tous la partie centrale de gros rognons de ménilite qui englobent parfois des moules de *Lymnæa longiscata* comme le montre la figure 6 de la planche XV, et la figure 4 de la même planche (des sections de ce fossile se trouvent à la partie supérieure de l'échantillon photographié).

Par suite de la nature siliceuse de leur gangue, ces pseudomorphoses ne peuvent pas être isolées comme celles du lutétien, leur forme est indiquée seulement par celle de la cavité tenant la place du cristal de gypse. Elles sont en effet creuses, les produits siliceux se sont déposés tout d'abord à la périphérie des cristaux, puis ont cheminé le long des clivages, constituant ainsi des cloisons qui, grâce à la disparition postérieure du reste du cristal (disparition effectuée sans substitution cette fois), restent aujourd'hui disposées dans la cavité comme autant de lames parallèles. Les cristaux du gypse épigénisé affectent la forme de grandes

lentilles, ayant parfois plus d'un décimètre de longueur, elles présentent fréquemment la macle en fer de lance suivant $a^{1/2}$. Suivant les échantillons, les produits siliceux ont pénétré dans le cristal en cheminant dans le clivage g^1 ou au contraire dans un clivage e^1 (011), mais en général dans ce dernier cas, un seul de ces clivages e^1 a servi de passage aux produits de transformation. Les figures 4 et 5 de la planche XII représentent des échantillons dans lesquels les cloisons siliceuses montrent les deux dispositions qui viennent d'être indiquées.

Examinées à l'œil nu, ces cloisons sont d'un blanc laiteux, translucides; dans quelques-unes d'entre elles, on peut voir à la loupe de petits mamelons cristallisés, arrondis, parfois transparents.

L'étude microscopique des lames minces, taillées dans ces cloisons, fait voir qu'elles ne renferment pas de quartz, mais qu'elles sont constituées par des lits parallèles à leur aplatissement formés par un mélange d'opale concrétionnée et de calcédoine. Les meilleures sections pour étudier cette association minéralogique sont les sections perpendiculaires au plan des lames. Dans celles-ci, on voit que l'opale, légèrement teintée en jaunâtre, est constituée par des globules assez réguliers, pressés les uns contre les autres et disposés tangentiellement au plan de la lame, ils se réunissent localement pour former des lits absolument continus; globules ou lits d'opale sont enveloppés par de la calcédoine ou alternent avec celle-ci.

La calcédoine est elle-même globulaire et ses sphérolites sont disposés comme les globules d'opale, à moins qu'ils ne tapissent des cavités irrégulières et, dans ce cas, ses fibres sont disposées perpendiculairement aux parois de celles-ci. Dans quelques échantillons, la complexité de structure est plus grande, car on voit apparaître un nouvel élément, la *lutécite*. Celle-ci présente, elle aussi, la même orientation que les deux minéraux précédents, c'est-à-dire que l'axe vertical de ses lentilles pseudohexagonales est disposé perpendiculairement au plan de la lame. Les propriétés optiques permettent aisément de distinguer ces deux minéraux. Il n'est pas rare de voir l'opale disparaître et la pseudomorphose est alors exclusivement constituée par les deux minéraux cristallisés, la lutécite formant assez souvent le recouvrement de la lame dont l'intérieur est alors constitué par de la calcédoine sphérolitique ; il

y a même dans des cas plus rares des alternances successives de fibres de calcédoine et de fibres de lutécite.

Dans des échantillons exceptionnels [37. 4; 37. 17, etc.] la lutécite est extraordinairement développée; on y rencontre à foison des cristaux distincts de ce minéral (fig. 13), ayant environ 1 millimètre, ils sont pressés les uns contre les autres et il est possible d'observer avec la plus grande netteté la structure mise en lumière par les figures 2 et 4 de la planche XI.

Les cristaux de lutécite faisant saillie dans la cavité du gypse sont quelquefois recouverts d'un enduit fibreux de calcédoine, ils sont translucides et constituent de beaux échantillons de collection.

Le creusement du tunnel du chemin de fer qui traverse le parc de Saint-Cloud a fourni à la même époque que celle à laquelle ont été trouvés les échantillons qui viennent d'être étudiés, des pseudomorphoses gypseuses non moins remarquables. Elles sont, soit englobées dans une ménilite grossière, soit engagées dans une marne, imprégnée d'opale. Les nombreux échantillons que possède notre collection ont été recueillis par Huot; les uns présentent à peu près les mêmes particularités de structure que les pseudomorphoses de la plaine Monceau, avec cette différence toutefois que toute la surface intérieure de la cavité libre, de même que celle des cloisons qui correspondent aux anciens clivages du gypse, sont uniformément recouvertes d'une couche de calcédoine mamelonnée d'un jaune très pâle [40. 70].

D'autres échantillons ne renferment aucune cavité; les lentilles de gypse, généralement de petite taille, ne dépassant guère 2 centimètres de plus grande dimension, sont entièrement remplacées par de la lutécite, associée à une petite quantité d'opale et de quartz.

Dans ces pseudomorphoses, l'axe vertical de la lutécite est disposé parallèlement à celui du gypse, souvent le remplissage du cristal de gypse est formé par des cristaux de lutécite complets, empilés les uns sur les autres avec la même orientation, de telle sorte qu'une section de l'assemblage parallèle à l'axe vertical du gypse montre tous les cristaux de lutécite avec la structure représentée par la figure 2 de la planche XI. Dans d'autres cas, toute la surface intérieure de la lentille est recouverte d'une croûte fibreuse de lutécite, le milieu seulement de la pseudo-

morphose étant occupé par des rosettes complètes du même minéral. L'opale occupe généralement le bord du cristal épigénisé [48. 24].

Dans un seul échantillon [40. 71], j'ai rencontré du gypse intact, le milieu d'un petit nombre des lentilles de ce spécimen est occupé par du gypse limpide. La figure 1 de la planche XI représente une lame mince taillée parallèlement au clivage g^1 (010) du gypse, elle met en évidence ce fait énoncé plus haut que l'axe vertical de la lutécite coïncide en direction avec celui du minéral primordial.

La lutécite ne se rencontre pas seulement dans les pseudomorphoses de gypse, ses cristaux sont aussi distribués, mais en petite quantité, dans la ménilite du même gisement. Elle y présente une disposition intéressante, ses cristaux isolés sont placés dans les plans de schistosité du minéral, de telle sorte que leur axe vertical est perpendiculaire à celui-ci. Ce fait prouve que dans la plupart des pseudomorphoses, constituées par de la lutécite, l'orientation de celle-ci n'est pas déterminée par un rapport de symétrie avec le minéral épigénisé. En se disposant de telle sorte que son axe vertical soit perpendiculaire aux faces e^1 ou g^1 du gypse, la lutécite obéit simplement à la tendance, que montrent fréquemment les minéraux cristallisant dans une fente, à se disposer de façon que leur axe principal de symétrie soit perpendiculaire aux parois de celle-ci.

Les lames minces de l'échantillon auquel il est fait allusion ici [38. 24], taillées perpendiculairement à sa schistosité, montrent dans le champ du microscope plus d'une trentaine de sections semblables à la figure 2 de la planche XI, distribuées suivant des plans parallèles et parfaitement isolées au milieu de l'opale.

γ. *Pseudomorphoses en opale seule.*

L'examen microscopique fait voir que l'*opale nectique* constitue des pseudomorphoses de gypse d'une nature toute spéciale.

L'attention a été appelée depuis longtemps sur ces curieux rognons globuleux, atteignant parfois la grosseur de la tête, qui se rencontrent dans les marnes associées au *calcaire de Saint-Ouen*, de la plaine Saint-Denis (usine à gaz) et de Paris même [rue de Rome (M. Dollfus)]. Ils sont

légers, tendres, âpres au toucher et poreux ; placés dans l'eau ils y flottent pendant quelque temps jusqu'à ce que le liquide, ayant rempli leurs pores en dégageant des bulles d'air, les fasse tomber au fond du vase. C'est à cause de cette propriété qu'Haüy les a désignés sous le nom de *quartz nectique* (1), bientôt changé en celui de *silex nectique*.

J'appellerai ce minéral *opale nectique*, car il est exclusivement constitué par de l'opale pure. Le produit soigneusement débarrassé par lévigation d'une petite quantité de marne et par un lavage à l'acide chlorhydrique de traces de calcite, se dissout sans résidu apparent dans les alcalis et dans l'acide fluorhydrique. Des échantillons conservés depuis cinquante ans dans la collection du Muséum et préalablement desséchés sur l'acide sulfurique m'ont donné par la calcination une perte de 4,5 p. 100.

L'examen microscopique en lumière naturelle montre que les lames minces d'opale nectique offrent exactement la même structure que celles du type commun du gypse ludien. Il suffira pour s'en convaincre de comparer les figures 2 et 4 de la planche X. La figure 2 représente une lame de gypse d'Argenteuil (3[e] masse), la figure 4 une section d'opale nectique de Saint-Ouen. Tous les cristaux à forme lenticulaire de celle-ci sont monoréfringents, ils ont un indice de réfraction voisin de celui du baume du Canada, mais cependant plus faible. Ils sont pressés les uns contre les autres, sans aucun ciment, laissant entre eux des vides qui donnent à la roche sa porosité caractéristique.

Pour mettre en évidence ces vides, j'ai employé deux procédés ; la roche a été taillée tout d'abord après avoir été maintenue pendant quelques minutes à la température du rouge ; il se produit ainsi une contraction de l'opale qui, sans détruire la forme des cristaux élémentaires, accentue les intervalles qu'ils laissent entre eux. Le second procédé consiste à monter la lame mince dans du baume du Canada dissous dans du chloroforme et coloré par de la fuchsine ou du vert de méthyle ; la matière colorante souligne ainsi tous les pores de la roche et permet en outre de montrer que les cristaux sont entièrement remplis par de l'opale.

Par analogie avec les roches gypseuses décrites plus haut, on peut

(1) *Minéralogie*, II, 431, 1801.

supposer qu'originellement les petits cristaux de gypse opalisés étaient consolidés par de la calcite qui a été postérieurement dissoute.

L'opale nectique est parfois intimement associée à la ménilite et à des variétés brunes d'opale dans lesquelles Cuvier et Brongniart avaient dès 1822, signalé l'existence de gypse (1); ses nodules renferment parfois un centre compact.

δ. *Minéraux néogènes divers, contemporains de la formation des pseudomorphoses siliceuses.*

Les phénomènes de dissolution superficielle et de transport moléculaire qui ont fait disparaître le gypse à ses affleurements et donné naissance aux pseudomorphoses qui viennent d'être décrites se sont effectués non seulement sur les cristaux distincts de gypse, mais encore sur les diverses roches qui les englobaient. Des lits entiers de calcaires, de marnes, ainsi que les fossiles qu'ils renferment, ont été silicifiés. De plus, on trouve fréquemment, surtout dans les caillasses, des lits ou des amas extrêmement cristallins essentiellement formés de calcite et de quartz, creusés de cavités dans lesquelles se sont formés en cristaux distincts, divers minéraux, *calcite*, *fluorine*, *quartz*, *lutécite*, *célestite* : c'est d'eux dont il s'agit ici. Les échantillons de ces produits néogènes ont un aspect très caractéristique qui ne change guère dans toute la région parisienne.

Calcite.

La calcite se rencontre sous la forme du rhomboèdre inverse e^{1} $(02\bar{2}1)$, en cristaux généralement de petite taille, transparents, et d'un jaune pouvant aller jusqu'au jaune d'or. Il n'est pas rare de constater que les rhomboèdres sont constitués par le groupement à axes parallèles d'un grand nombre d'individus de même forme. Leurs faces sont souvent arrondies et ne donnent pas de bonnes réflexions. Il n'est pas rare cependant de trouver des échantillons sur lesquels sont implantés de petits cristaux de même forme, opaques, et ayant leurs arêtes vives, leurs faces très planes.

(1) *Op. cit.*, 215.

Ces rhomboèdres sont réunis parfois dans d'assez belles géodes comme celle qui est représentée par la figure 6 de la planche XVI. L'échantillon photographié provient de fouilles faites dans la rue du Val-de-Grâce. Les rhomboèdres s'agglomèrent souvent pour former des masses miarolitiques, très peu cohérentes, que le moindre choc transforme en sable cristallin : ce sont ces masses qui renferment les cristaux de fluorine.

On peut citer comme localités ayant fourni des géodes de calcite particulièrement belles : la Glacière de Gentilly, Vanves, Vaugirard, de nombreux points de la rive gauche de la Seine entre le Luxembourg et le Muséum, Passy, Neuilly, les environs de Saint-Germain-en-Laye, etc. Il est à noter que, dans la région parisienne, la forme presque exclusive de la calcite est le rhomboèdre e^1, quelle que soit du reste la situation géologique du gisement considéré; c'est, on le sait, la forme des célèbres cristaux des sables de Fontainebleau (1).

Fluorine.

La fluorine en beaux cristaux est un minéral fréquent des caillasses ; il y a été découvert par Lembotin (2) à Paris même près du Muséum, au Marché aux chevaux. Les échantillons que j'ai étudiés viennent de ce gisement (collection Haüy), de Neuilly, d'Herblay, d'Arcueil et de Gentilly. Ceux de cette dernière localité m'ont été donnés par M. Munier-Chalmas.

Ce minéral constitue de petits cubes, simples, transparents, d'un jaune clair ; ils atteignent parfois 2 millimètres d'arête ; ils sont très fréquemment constitués par des emboîtements à axes parallèles de cubes plus petits ; leurs faces sont généralement courbes et ternes. Ils sont toujours associés à la calcite, et souvent englobés par ce minéral, mais peuvent aussi reposer sur lui et sur le quartz : la lutécite est quelquefois implantée sur eux. Dans un même échantillon, la calcite et la fluorine ont en général une couleur tellement semblable qu'au premier abord elles se distinguent difficilement l'une et l'autre.

(1) Il faut remarquer cependant que la calcite qui constitue les nodules calcaires des marnes vertes (Charonne) et parfois des lits dans les marnes supragypseuses (Argenteuil) a la forme de la sidérose de l'argile plastique (fig. 6, pl. IX), mais les cristaux qui tapissent les fentes de ces roches présentent généralement la forme e^1.

(2) In Haüy, *Minéralogie*, III, 1801.

Ces cristaux de fluorine examinés en lumière polarisée parallèle présentent les propriétés optiques si fréquentes dans ce minéral, c'est-à-dire la division de la face cubique en une bordure biréfringente, entourant un centre monoréfringent. Dans la bordure biréfrigente, le plus petit indice n_p est disposé parallèlement au côté adjacent de la face.

Cette formation de la fluorine dans des assises sédimentaires par concentration des traces de fluorure de calcium qu'elles renferment, est à rapprocher de celle qui est connue dans les calcaires urgoniens du Salève dans la Haute-Savoie.

Quartz (lutécite, calcédoine).

Le quartz se présente uniquement sous la forme du prisme e^2 $(10\bar{1}0)$, accompagné du pointement habituel p $(10\bar{1}1)$ et $e^{1/2}$ $(01\bar{1}1)$. Dans quelques cristaux qui ont été surtout trouvés à Neuilly, à Herblay, à Arcueil et qui peuvent dépasser 2 centimètres de longueur, les faces p sont toujours plus développées que les faces $e^{1/2}$, de telle sorte que le pointement est le plus souvent triangulaire. Il arrive même que $e^{1/2}$ disparaisse complètement.

Ces cristaux formés librement dans des cavités ne présentent pas les formes cristallitiques creuses qui sont si fréquentes dans les cristaux des pseudomorphoses du gypse.

Les cristaux de quartz et particulièrement ceux de Neuilly [35. 1354] sont remarquables par leur structure ; ils sont en effet rarement homogènes, le plus souvent ils sont constitués par le groupement à axes à peu près parallèles d'un grand nombre d'individus dont les pointements ternaires sont comme emboîtés les uns dans les autres. Quand l'obliquité de l'axe vertical des cristaux groupés est notable, il se produit des gerbes de cristaux très variées de forme, mais dont les relations mutuelles ne semblent liées par aucune loi géométrique : ils forment parfois de véritables sphérolites en se groupant autour d'un centre. Les cristaux de Neuilly [40.152], d'Herblay, etc., sont souvent accompagnés et recouverts par des mamelons de lutécite et de calcédoine.

La figure 4 de la planche XV représente un fort bel échantillon de calcédoine de Neuilly dans lequel ce minéral forme de petites stalactites

délicates, translucides, d'un beau jaune pâle. Elles sont fréquemment creuses et permettent de constater avec une remarquable netteté les propriétés optiques de la calcédoine. Elles sont mélangées à de la calcite et se sont parfois formées sur un rhomboèdre de calcite dont l'axe vertical est parallèle à l'axe de la stalactite. Une section transversale d'un semblable assemblage montre les fibres de calcédoine implantées sur les faces du rhomboèdre de la calcite.

Notre collection possède quelques échantillons d'une substance mamelonnée blonde translucide ayant l'aspect extérieur de la calcédoine et provenant des alentours du Val-de-Grâce. L'examen microscopique y montre des rosettes de cristaux de quartz et de cristaux de calcite entourées par un minéral en sphérolites à fines fibres négatives, dont la biréfringence est beaucoup plus faible que celle du quartz. Il semble qu'il y ait là une nouvelle forme de silice cristallisée sur laquelle je reviendrai prochainement.

Les variétés de gypse ludien de Thorigny près Lagny qui sont désignées sous le nom d'albâtre de Lagny renferment de très jolis cristaux transparents de quartz qui ont été signalés autrefois par Ch. d'Orbigny (1). J'ai pu en recueillir de bons échantillons grâce à l'obligeant accueil de M. Taté. Les cristaux transparents se groupent parfois en rosettes plus régulières que celles de Neuilly.

Au milieu de ce gypse, se trouvent des blocs auxquels il a été fait allusion plus haut, ils sont constitués par un mélange de cristaux de quartz hyalin et de rhomboèdres e^1 de calcite, ne différant en rien des échantillons des caillasses (je n'y ai cependant pas trouvé de fluorine), aussi n'est-il pas douteux que ces minéraux n'y soient secondaires et formés de la même façon que ceux de l'éocène.

Célestite.

Parmi les minéraux accidentels des caillasses, il y a lieu de faire la mention de la célestite dont je n'ai vu qu'un seul échantillon que M. Munier-Chalmas a bien voulu me donner pour notre collection [96. 225]. Il a été

(1) *Bull. Soc. géol.*, VII, 224, 1836.

recueilli par M. Jannel à la halte d'Armentières près Trilport (Seine-et-Marne), lors de travaux effectués le long de la voie du chemin de fer.

Cet échantillon est constitué par des cristaux de calcite en rhomboèdres jaune pâle, offrant la forme habituelle. Dans une géode se trouvent des cristaux distincts de célestite bleuâtre transparente atteignant $2^{cm},5$ de plus grande dimension. Ils présentent les formes e^1 (011), a^2 (102), très nettes ; les faces e^1 sont ondulées et oscillent vers une pyramide qui est sans doute ψ (133), mais qui ne peut être mesurée avec précision; les faces a^2 sont au contraire très lisses et plus développées que dans les autres cristaux étudiés dans ce mémoire; à leur intersection, se trouve une petite facette h^1 (100) striée parallèlement à l'axe vertical. L'un des cristaux est déformé par aplatissement suivant une face e^1 (011). Un très petit cristal a pu être détaché du même échantillon, il présente, en outre des formes précédentes, de petites facettes m (110).

B. — Pseudomorphoses calcaires.

Les pseudomorphoses exclusivement calcaires du gypse ne méritent qu'une simple mention, car elles ne présentent pas de minéraux spéciaux; elles sont cependant intéressantes, car on les voit se former de nos jours et elles permettent de suivre pas à pas le mécanisme des épigénies décrites plus haut.

Les échantillons que j'ai examinés ont été particulièrement recueillis dans le lutétien du sud et du sud-est de Paris (Bicêtre, Vaugirard, Vanves, etc.), et dans les sables de Beauchamp (Puteaux, Gentilly, sous le fort de Bicêtre). La figure 3 de la planche IX représente un magnifique groupement de lentilles gypseuses en partie transformées en calcaire et provenant de Vanves [37.8]. Ces pseudomorphoses sont pleines et l'examen microscopique montre qu'elles ont été remplies par la calcite en petits rhomboèdres, mélangée à quelques grains de quartz clastique.

J'ai observé la même structure dans un échantillon de la collection géologique du Muséum recueilli à Puteaux dans les sables de Beauchamp. Le quartz clastique y est beaucoup plus abondant que dans l'échantillon précédent.

Les travaux qui ont été effectués à Vaugirard pour la construction des abattoirs ont mis à découvert, en 1895 et en 1896, non seulement les pseudomorphoses gypseuses du lutétien supérieur étudiées plus haut, mais encore de petits lits gypseux dans le bartonien. Les échantillons de ce niveau géologique ont été recueillis par M. Jecker sur le bord du chemin de fer (à environ 2 mètres au-dessus de la surface actuelle du niveau de la cour des abattoirs), dans un massif rocheux qui a été enlevé par les travaux de construction. Ces échantillons sont constitués par des pseudomorphoses exclusivement calcaires.

La figure 2 de la planche XII représente deux fragments de macles suivant $a^{1/2}$ $(\bar{2}01)$ dans lesquels la pseudomorphose s'est effectuée de la même façon que dans les pseudomorphoses siliceuses décrites plus haut. La dissolution du gypse s'est effectuée par la périphérie, par le plan de macle et enfin par un seul clivage e^1 (011); il en résulte un squelette divisé par des cloisons intérieures, correspondant aux plans $a^{1/2}$ et e^1. Ces deux échantillons sont limités par une face plane qui correspond à un ancien clivage g^1 (010). On voit que les cloisons transversales sont bien parallèles à e^1, car l'angle plan qu'elles font avec la trace de $a^{1/2}$ est voisin de 120°. Elles font avec g^1 un angle très obtus qu'il n'est du reste pas possible de mesurer avec précision, les cloisons en question n'étant pas planes, mais constituées par de petits rhomboèdres irréguliers, distribués d'une façon quelconque.

Des pseudomorphoses analogues à celles de Vaugirard ont été trouvées dans des rognons calcaires des marnes à *Pholadomya ludensis* d'Argenteuil. Dans ceux-ci, la place des lentilles gypseuses reste parfois vide, dans d'autres cas, elle est remplie par du gypse niviforme.

Notre collection possède un bel échantillon d'une marne grise ludienne de Montmartre englobant un grand nombre de lentilles gypseuses à surface noire qui sont entièrement transformées en calcite compacte [35.1521]. Ces lentilles sont extrêmement minces, leurs bords sont très tranchants ; elles atteignent 3 centimètres de diamètre (1).

(1) Blum a cité à Montmartre (*Pseudomorphosen*, 315) des pseudomorphoses de gypse lenticulaire en *strontianite* ($SrCO^3$), sur l'autorité de Beudant; celui-ci (*Minéralogie*, II, 464, 1832) signale seulement des pseudomorphoses de gypse lenticulaire en célestite, déjà mentionnées par Haüy. Je n'ai eu entre les mains aucun échantillon de ce genre.

Un autre échantillon provenant probablement aussi de Montmartre est constitué par des lentilles de gypse simples ou maclées suivant $a^{1/2}$ et engagées dans une marne : elles sont périphériquement transformées en calcite dont les fibres sont implantées sur un centre intact.

Enfin pendant la correction de ce mémoire, j'ai trouvé à la butte d'Orgemont à Argenteuil de très nombreuses pseudomorphoses calcaires de gypse en voie de formation. Dans la seconde grande carrière, un découvert a permis d'aborder la partie supérieure des *marnes vertes* qui est recouverte par un banc de gypse ; immédiatement au-dessous de celui-ci, les marnes vertes renferment en abondance les grandes lentilles de gypse dont il a été question page 217. Celles-ci aux affleurements se dissolvent, le long de leurs divers clivages, le long du plan de macle $a^{1/2}$ et même inégalement dans le plan g^1 (010), se produit de la calcite en petits cristaux peu nets, qui peu à peu remplace le gypse. Il est possible de trouver tous les passages entre le minéral intact et des pseudomorphoses complètes identiques à celles de la planche XII (fig. 1). La crête de la carrière étant formée surtout par des alternances de lits minces de marnes et de calcaires à *Ostrea cyathala*, les eaux qui arrivent au contact des marnes vertes sont très riches en carbonate de chaux qui décompose aisément le gypse. Becquerel et plus récemment M. Damour ont montré avec quelle facilité un carbonate soluble transforme à froid en calcite un cristal de gypse. L'expérience répétée dans le laboratoire, à l'aide des cristaux de gypse de ce gisement et du carbonate d'ammoniaque, ne nécessite que quelques jours seulement.

C. — Pseudomorphoses ferrugineuses.

Indépendamment des pseudomorphoses qui viennent d'être décrites, les cristaux de gypse des marnes ludiennes et particulièrement les cristaux en fer de lance présentent des altérations intéressantes.

J'ai fait remarquer plus haut que ceux de ces cristaux qui sont recueillis dans les marnes présentent généralement une surface extérieure terne, souvent rugueuse et colorée en jaune de rouille ou en noirâtre.

La coloration jaune est due à de la limonite, il est facile de voir par transparence à travers une des faces courbes des lentilles et mieux

encore à travers deux clivages g^1 parallèles, placés obliquement devant l'œil, que cette limonite s'infiltre entre les clivages g^1, gagnant plus ou moins profondément à l'intérieur du cristal. L'examen microscopique des lames g^1 fait voir que la limonite constitue, entre deux feuillets de clivage, une pellicule extrêmement mince, rappelant les formes capricieuses que prend une goutte d'un liquide pressé entre deux glaces parallèles.

Beaucoup plus curieux sont les échantillons présentant une coloration noire et dans lesquels j'ai trouvé de la pyrite ; celle-ci offre exactement les mêmes formes que la limonite à travers les clivages g^1. On distingue à l'œil nu son éclat métallique et sa couleur jaune clair. Au microscope avec de forts grossissements, j'ai pu constater que ces enduits étaient constitués par de délicates dendrites qui parfois prennent des formes remarquablement nettes, constituées par l'empilement à axes parallèles de petits cubes aplatis suivant une face p. Çà et là s'observent quelques facettes octaédriques.

Dans les marnes de la troisième masse des carrières de Noisy-le-Sec, j'ai trouvé des cristaux en partie *dorés* par une mince pellicule de pyrite. Ils sont englobés dans une marne blanche veinée de noir. Quand on examine des lames minces taillées dans les veines noires de celle-ci, on voit qu'elles sont colorées par de la pyrite qui épigénise complètement ou partiellement les petites lentilles gypseuses.

L'explication du mode de formation de cette pyrite paraît assez facile. Son origine secondaire n'est pas douteuse, elle se glisse dans les clivages, par la périphérie des cristaux et le long de leur plan de macle $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$), elle n'existe jamais isolée au centre des cristaux sous forme d'inclusions.

Il me semble probable que des eaux sauvages, chargées de bicarbonate ferreux, ont dû imprégner le cristal dans lequel s'est effectuée, grâce à l'existence de traces de matières organiques, la réduction bien connue du gypse qui, dans ces conditions, en présence d'un sel de fer, donne naissance à de la pyrite. C'est, on le sait, grâce à cette réaction que la pyrite se forme actuellement dans la vase d'un grand nombre de localités, ainsi que dans diverses sources thermales sulfatées (1).

(1) Voir pour plus de détail ma *Minéralogie de la France*, II, Paris, Baudry édit., 1897.

Les cristaux de gypse contenant la pyrite sont souvent piquetés de grains de calcite sans doute aussi d'origine secondaire.

Cette formation de pyrite par décomposition de gypse est intéressante, car elle présente l'inverse des phénomènes qui vont être décrits dans le chapitre II de ce mémoire, consacré à l'étude du gypse formé par décomposition de la pyrite.

4° Minéraux accompagnant le gypse.

A. — Moulages de cristaux de sel marin.

Parmi les minéraux qui accompagnent le gypse lagunaire, l'un des plus intéressants est constitué par les curieux solides à symétrie cubique qui doivent être attribués au moulage de trémies de sel marin; l'existence de ce minéral a une grande importance théorique en montrant que l'évaporation des lagunes éocènes et oligocènes a été parfois poussée suffisamment loin pour permettre le dépôt de sel qui a été plus tard dissous par les eaux superficielles. C'est là un point de ressemblance entre les dépôts gypseux parisiens et les nombreuses assises gypseuses triasiques dans lesquelles on ne rencontre plus actuellement de sel intact, mais dans lesquelles cependant ce minéral a laissé ses traces sous une forme analogue.

Ces moulages ont été découverts par Desmarets et Constant Prévost (1) dans les marnes jaunes à *Pholadomya ludensis*, de la Hutte-aux-Gardes à Montmartre (fig. 3, pl. XVI) [23. 643]. Ils ont été retrouvés dans toute la ceinture nord de Paris, depuis Passy jusqu'au faubourg du Temple (notamment derrière l'hôpital Saint-Louis) [23. 644], dans les carrières de la porte de Montreuil [61. 190], ainsi qu'à Argenteuil, etc., Constant Prévost les a rencontrés plus tard (2) dans des bancs de calcaire marneux et dans des marnes supragypseuses oligocènes à Montmorency, Monlignon et Saint-Prix. La collection du Muséum possède un échantillon de Monlignon ne se distinguant en rien de ceux des marnes du gypse [23. 643].

(1) *J. physique*, CXIX, 158, 1809.
(2) *Bull. Société géologique*, VIII, 230, 1837.

Notons enfin que M. Munier-Chalmas a indiqué des moulages identiques dans l'éocène moyen au milieu des caillasses lutétiennes.

Les solides réguliers dont il s'agit ici sont constitués par des pyramides quadrangulaires, portant des stries en escaliers, parallèles à leur base. Elles se fondent insensiblement dans la marne argileuse qui les renferme et dont elles possèdent la composition ; elles sont souvent emboîtées 6 par 6, leur sommet étant au centre de l'assemblage ; elles constituent ainsi un cube dont les faces ne sont pas distinctes ; la base de ces pyramides atteint jusqu'à 6 centimètres de côté.

Cette disposition régulière de six pyramides, si fréquente dans la constitution des substances pseudocubiques et qui est un des meilleurs arguments que l'on puisse mettre en avant pour défendre l'hypothèse d'un remplissage de trémies d'un minéral cubique en général et de sel gemme en particulier, fut une des raisons qui conduisirent Constant Prévost à la rejeter et à imaginer l'interprétation des fentes de retrait prismatiques (1) qui, acceptée longtemps dans la science, est aujourd'hui rejetée par tout le monde.

Il est facile du reste d'expliquer les particularités de ces moulages. Le sel gemme a cristallisé dans les marnes jaunâtres sous forme de gros cubes en trémies, réduits à leurs arêtes et à de minces cloisons. Dès l'origine, l'argile qui englobait ces trémies a eu cette forme de six pyramides réunies autour du centre et portant l'empreinte de toutes les irrégularités de la surface des trémies. Quand plus tard le chlorure de sodium a été dissous, ces pyramides ont conservé leur position mutuelle. La continuité de la matière de ces pyramides et de la marne ambiante s'explique aisément, puisque ces pyramides ne sont autre chose que la marne elle-même ayant moulé le cristal en voie de formation. Il est facile du reste de reproduire des pyramides tout à fait identiques à celles qui viennent d'être décrites en remplissant avec de la paraffine les grandes trémies de chlorure de sodium que l'on obtient artificiellement dans les salines et en dissolvant ensuite ce sel dans l'eau.

Les solides qui nous occupent ne sont pas, on le voit, des *pseudomor-*

(1) *Bull. Société géologique*, VIII, 320, 1837 ; IV, 455, 1847.

phoses, au sens strict de ce mot, puisqu'elles ne représentent pas la place du minéral ancien, mais seulement le moulage en relief de ses cavités régulières.

Des moulages de trémies de sel analogues à ceux de la région parisienne se rencontrent à Burfenich, dans l'Eifel (fig. 1, pl. XVI); ils accompagnent de véritables pseudomorphoses cubiques dont la figure 4 de la même planche XVI représente un échantillon; des pseudomorphoses de ce genre sont très fréquentes dans les marnes irisées du keuper de divers gisements français.

B. — Célestite.

On a vu ou on verra au cours de ce mémoire que la célestite se rencontre dans les fentes de la craie de Meudon, dans l'argile plastique et même dans les caillasses du lutétien supérieur, mais dans ces divers gisements, elle ne constitue qu'un accident minéralogique peu important au point de vue de sa masse; il n'en est pas de même pour les gisements dont il s'agit ici.

La célestite se trouve en effet dans les assises d'origine lagunaire en rognons, parfois même en petits bancs continus dont on extrait des centaines de kilogrammes du minéral assez pur, pour que l'on puisse même l'exploiter pour la pyrotechnie. La célestite se rencontre tout d'abord dans les marnes verdâtres (pierre à détacher) situées entre la première et la seconde masse du gypse ludien (collines de Montmartre, et, à l'ouest de Paris, collines de Sannois, etc.), mais son gisement principal se trouve à un niveau plus élevé. On la rencontre dans les marnes jaunes feuilletées à *Cyrena convexa* de l'oligocène (Montmartre, collines de Belleville, etc., on en trouve actuellement un lit continu, immédiatement au-dessous de ces marnes, dans la grande carrière de Romainville), et dans les *marnes vertes*, où elle constitue parfois jusqu'à quatre bancs minces distincts (collines de Belleville, des Buttes-Chaumont, Bagnolet, Montreuil); elle se retrouve à ce niveau sur la rive gauche de la Seine, à Villejuif, Bagneux, Châtillon, Arcueil, Clamart, Fontenay-aux-Roses, dans la haute vallée de la Bièvre, etc.

Les nodules de célestite affectent parfois la forme de galettes circulaires ayant plusieurs décimètres de diamètre (1); à l'intérieur, ils présentent fréquemment des fissures de retrait très distinctes dont la figure 3 de la planche XIV donne une représentation exacte. Dans les échantillons provenant des marnes intragypseuses, ces fentes de retrait ont des parois raboteuses, parfois concrétionnées, mais dépourvues de cristaux très distincts; elles sont béantes ou remplies par de la marne. Dans les marnes vertes, au contraire, ces fissures sont fréquemment tapissées par des cristaux de calcite ou de célestite. Souvent aussi les nodules de célestite sont irrégulières, leur surface est ondulée : parfois ils se brisent par le choc en écailles concentriques (Romainville).

L'examen microscopique fait voir que ces nodules sont formés presque uniquement par de la célestite plus ou moins finement grenue, avec des ponctuations de calcite; dans les plus cristallins d'entre eux, la célestite offre souvent des formes distinctes, qui sont les mêmes que celles des cristaux macroscopiques des géodes, ces formes sont surtout très accentuées lorsqu'il existe dans la roche une petite quantité de marne calcaire qui souligne leurs contours.

La figure 5 de la planche XI représente une lame mince d'un nodule de célestite des marnes vertes. A Romainville ces nodules présentent des zones successives, constituées par des éléments de grosseur variable.

Les nodules de célestite de l'oligocène sont les plus cristallins, leur cassure présente souvent l'apparence d'un grès, celle des nodules des marnes intragypseuses ressemble davantage à un calcaire compact.

La calcite des géodes présente invariablement la forme du rhomboèdre inverse e^1 $(02\bar{2}1)$, généralement de petite taille. Les cristaux de célestite sont de plus grande dimension; ils atteignent 2 centimètres; leur forme est toujours la même et rappelle celle des gisements précédents;

(1) On trouve parfois dans les marnes vertes des nodules verdâtres, pesants, qui ont été pris souvent pour de la célestite. Il est facile cependant de constater qu'ils sont constitués par de la calcite englobant un peu de marne verte et de gypse. Les petits cristaux de calcite qui les constituent ont fréquemment la forme des cristaux de sidérose de l'argile plastique (fig. 6, pl. IX). Ces nodules présentent des fentes de retrait, ayant la forme de calottes sphériques (elles diffèrent par suite comme forme de celles de la célestite compacte), recouvertes de rhomboèdes transparents de calcite. Les échantillons que j'ai examinés ont été recueillis par M. Stanislas Meunier à Fontenay-aux-Roses, par M. Dollfus à Chaville, par M. Ramond au réservoir de Charonne, etc.

l'allongement suivant les arêtes e^1 e^1 est généralement plus marqué, ils sont terminés par les faces ψ (133), avec parfois a^2 (102), m (110), h^1 (100). Leurs formes sont surtout très distinctes dans les larges fentes pauvres en cristaux ; ceux-ci sont alors couchés parallèlement à une face de zone de leur allongement sur un tapis de petits pointements de calcite. J'ai observé dans quelques échantillons une forme un peu différente, les faces e^1

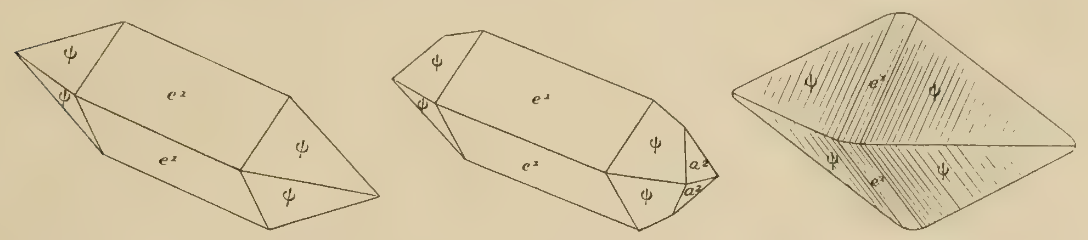


Fig. 14, 15 et 16. — Célestite des marnes vertes.

sont extrêmement réduites ou même manquent complètement: les arêtes des faces ψ sont arrondies et le cristal a la forme d'un grain d'avoine. Enfin, plus rarement encore, ψ manque et le jointement est formé par m et a^2 également développés. Souvent, les cristaux de célestite sont implantés normalement à une paroi de la fente (fig. 6, pl. XIV), ils s'enchevêtrent avec ceux de la paroi opposée et présentent ainsi tous les stades successifs d'un remplissage fibreux : les cristaux offrant ce genre de disposition sont généralement cristallitiques et déformés par aplatissement suivant une face e^1 ou ψ.

C. — Opale ménilite.

La ménilite est une variété d'opale en concrétions, offrant des formes bizarres (pl. XV); elle se rencontre à deux niveaux distincts, dans les marnes feuilletées situées entre la première et la seconde masse du gypse ludien et au milieu des lits de magnésite du calcaire de Saint-Ouen.

La première mention qui ait été faite de cette substance est due à Delarbe et Quinquet qui la décrivirent (1) en 1787 sous le nom de *pechstein de Mesnil-Montant,* « variété de pierre à fusil qui ne fait pas feu ». Leur type provenait du premier des gisements indiqués plus haut. Le nom de *ménilite* fut employé par Delamétherie dans sa *Théorie de la Terre* (2), il

(1) *Journal de Physique*, XXXI, 219, 1787.
(2) *Théorie de la Terre*, II, 169, 1797.

indique en note que cette dénomination a été donnée par de Saussure en souvenir du premier gisement où ce minéral a été trouvé; il en distingue deux variétés, l'une brune se rencontrant à Ménilmontant, et l'autre blanche provenant des carrières de gypse d'Argenteuil.

La ménilite a été signalée plus tard dans les *calcaires de Saint-Ouen* par Cuvier et Brongniart (1) qui l'ont trouvée englobant des *Lymnæa* à Saint-Ouen et dans le canal de l'Ourcq au delà de Sevran.

La ménilite des divers gisements parisiens présente quelques particularités assez caractéristiques. A Ménilmontant, elle constitue des rognons tuberculeux, isolés ou groupés en grand nombre dans l'argile magnésienne schisteuse, ils sont aplatis suivant le plan de la stratification de celle-ci (fig. 7, pl. XV); cette argile est gluante dans la carrière, elle prend par dessiccation une structure papyracée et happe à la langue. Les nodules de ménilite dégagés de l'argile présentent la trace des lits successifs de celle-ci (fig. 2, pl. XV) et l'examen microscopique fait voir que cette structure se poursuit parfois jusque dans le nodule lui-même. La ménilite de ce gisement a une cassure conchoïdale brune, cireuse, et une surface un peu bleuâtre.

Les nodules de Villejuif sont de plus grande taille que ceux de Ménilmontant, leur surface est blanche, leur cassure d'un jaune brunâtre plus clair. Ils sont parfois isolés en curieuses concrétions dont la figure 8 de la planche XV représente un type commun: ils atteignent souvent des dimensions bien supérieures à celles des nodules de Ménilmontant.

A Argenteuil, les nodules rappellent ceux de Ménilmontant, mais leur cassure est blanchâtre; l'argile qui les renferme étant moins schisteuse que dans ce dernier gisement, pas plus que ceux de Villejuif, ils ne présentent à l'extérieur les traces de la stratification de leur gangue.

Dans les *calcaires de Saint-Ouen*, les rognons de ménilite sont souvent de très grande taille, leur surface est fruste, tantôt blanche, tantôt rougeâtre. La figure 3 de la planche XV représente un échantillon de ce genre provenant de la plaine Saint-Denis, la figure 6 de la même planche un fragment d'un nodule de plus grande taille englobant des *Lymnæa longis-*

(1) *Descript. géol. des environs de Paris*, 214, 1822.

cata, il provient de la tranchée creusée en janvier 1836 dans la plaine Monceau pour la construction du chemin de fer de Versailles. Ces nodules renferment des pseudomorphoses de gypse (page 240).

L'examen microscopique des rognons de ménilite montre que cette substance est essentiellement constituée par de l'opale concrétionnée monoréfringente, au milieu de laquelle on observe des traînées de l'argile ou de la magnésite qui renferme les nodules ; la magnésite présente alors les propriétés optiques qui seront étudiées plus loin. Dans les échantillons du *calcaire de Saint-Ouen* contenant des pseudomorphoses gypseuses, on observe parfois aussi des produits siliceux (quartz et lutécite) qui ont été décrits page 240, mais alors le minéral prend un aspect spécial le rapprochant de la calcédoine, et constitue le *silex corné* de Cuvier et Brongniart. Enfin, il existe aussi parfois dans la ménilite des tests de fossiles (hydrobies), des graines de chara, etc.

L'origine de la ménilite, formée par concrétion au milieu d'argile magnésienne et calcaire, postérieurement au dépôt de celle-ci, explique les variations de composition mises en évidence par les analyses suivantes qui ont été faites sur les échantillons des localités les plus classiques.

Analyses de la ménilite :
a. des marnes ludiennes de Ménilmontant par Klaproth.
b. de Ménilmontant par M. Damour (*Bull. Société minér.*, VII, 239, 1884).
c. des Buttes-Chaumont *idem*
d. de Villejuif *idem*
e. d'Argenteuil *idem*
f. du calcaire de Saint-Ouen *idem*
g. de la plaine Monceau *idem*
h. d'un échantillon trouvé dans les alluvions de la plaine d'Ablon (Seine-et-Oise) (*idem*).

	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*
SiO^2	85.5	76.00	59.10	78.25	74.50	75.47	67.09	83.08
Al^2O^3	1.0	1.10	1.40	0.60	1.55	0.15	»	»
Fe^2O^3	0.5	2.50	6.60	0.90	0.45	0.70	0.80	1.00
MgO	»	6.79	8.17	8.28	10.30	8.83	9.00	6.73
CaO	0.5	1.40	4.10	0.76	1.22	2.89	8.20	»
CO^2	} 11.0	} 11.70	3.22	0.59	0.94	2.30	»	»
H^2O			16.40	10.44	9.60	9.50	14.50	9.20
Perte	1.5	»	»	»	»	»	»	»
	100.0	99.49	99.53	99.82	98.56	99.84	99.59	100.00
Densité	2.16 à 2.18	2.17	2.25	2.18	2.16	2.16	2.22	2.16 à 2.19

L'analyse *c*) faite sur un échantillon feuilleté représente un mélange

particulièrement riche en magnésite; l'analyse *a*) donne, au contraire, la composition d'une opale presque pure.

Quand on traite la ménilite par l'acide chlorhydrique pur, il se produit une légère effervescence si le minéral est imprégné de calcite, puis à chaud, il se dissout de la magnésie, de l'alumine et du fer; le résidu est constitué par de la silice presque pure.

On voit en résumé que la ménilite, dont le mode de formation rappelle celui des silex de la craie, est une variété d'opale, généralement très impure, qui offre des formes extérieures assez constantes; elle est remarquable par la rareté des produits siliceux cristallisés.

A Villejuif, se trouvent aussi des rognons blancs rappelant la forme de ceux de la ménilite pure : leur milieu est compact, ressemblant à du calcaire lithographique : leur partie périphérique est poreuse, elle happe à la langue. D'après les analyses de M. Terreil (1) et de M. Franchet (2) ces rognons sont constitués par de l'opale, imprégnant du calcaire dont la teneur peut dépasser 70 p. 100, le minéral est alors un véritable calcaire siliceux. La zone poreuse résulte d'une décalcification superficielle : celle-ci peut être même parfois complète et le nodule est alors recouvert d'une croûte de silice pulvérulente.

D. — Magnésite.

La magnésite forme des lits minces dans les calcaires de Saint-Ouen de la région parisienne; elle a été étudiée jadis par Alex. Brongniart (3) et j'ai moi-même fait des recherches (4) sur sa structure intime. Elle forme des masses plus ou moins feuilletées, happant à la langue, absorbant les liquides pour devenir translucide; elle absorbe aussi les corps gras, cette propriété est utilisée pour le nettoyage des chiffons.

Beaucoup plus rarement, la magnésite forme de minces pellicules, transparentes sous une faible épaisseur et offrant l'apparence d'une pelure d'oignon. Ce sont ces beaux échantillons trouvés par M. Munier-

(1) *Comptes rendus*, CXI, 126, 1890.
(2) *Bulletin philom. Paris*, VIII, 1895.
(3) *Ann. des Mines*, VII, 291, 1822.
(4) *C. Rendus*, CXXI, 737, 1895, et *Bull. Muséum hist. nat.*, I, 73, 1895.

Chalmas dans le quartier de l'Étoile qui m'ont servi à déterminer les propriétés optiques de la substance. Il est facile de voir que dans ces lames, la bissectrice aiguë négative est perpendiculaire, ou à peu près perpendiculaire, à leur plan d'aplatissement.

Le plan des axes optiques est parallèle à la trace d'un plan de séparation difficile. Par suite de groupements intimes, l'angle des axes (2V) varie de 74° à 0°.

L'examen microscopique fait voir que la magnésite schisteuse est constituée par l'enchevêtrement plus ou moins irrégulier de petites lamelles ; ce n'est que là où des lits très minces de magnésite ont été soumis à de fortes pressions que ces lamelles ont pu s'orienter pour donner les pellicules transparentes décrites plus haut.

La magnésite de l'Étoile est légèrement pléochroïque dans les teintes jaunes, avec minimum d'absorption suivant n_p.

La difficulté de dessécher complètement la substance rend quelque peu incertaine la formule de la magnésite qui me paraît devoir être la suivante : ($H^8 Mg^2 Si^3 O^{12}$). Je renvoie pour plus de détails sur ce minéral à ma *Minéralogie de la France* (1), où je l'ai étudié. La magnésite présente les mêmes particularités que la ménilite qu'elle englobe, on y observe en effet des graines de chara, de petits mollusques (hydrobies), etc.

Les gisements à signaler pour l'abondance de la magnésite sont, en outre du quartier de l'Étoile indiqué plus haut, la base de tous les gisements gypseux (Ménilmontant, Montmartre, Argenteuil, etc., et, dans les environs plus éloignés de Paris, Chennevières près Champigny, Coulommiers, etc.).

L'association d'opale à la magnésite sédimentaire n'est pas particulière à la région parisienne, je rappellerai notamment la belle opale rose carmin des environs de Quincy-sur-Cher près Mehun qui accompagne et imprègne la variété rose de magnésite qui a reçu le nom de *quincyte*, elle se rencontre dans des calcaires oligocènes.

(1) *Minéralogie de la France et de ses colonies*, I, 457, 1895

E. — Pyrite.

La pyrite se trouve en très petite quantité dans les assises ludiennes et oligocènes; je l'ai trouvée récemment dans les marnes de la troisième masse de Noisy-le-Sec; elle y forme de petits nodules ou des marbrures noires très altérables et recouvre les cristaux de gypse que renferment ces marnes.

Dans la grande carrière de Romainville, elle se rencontre finement divisée dans de petits lits des marnes bleues et dans les marnes à *Cyrena convexa*, elle est souvent appliquée sur ce dernier fossile, elle est généralement très altérée et donne par sa destruction du gypse et de l'apatélite qui seront étudiés plus loin. Les marnes bleues supragypseuses sont généralement considérées comme pyriteuses, ce n'est qu'à Romainville que j'ai trouvé au milieu d'elles de la pyrite individualisée.

Il me semble probable que dans ces divers niveaux la pyrite est d'origine secondaire, et produite par réduction du gypse en présence des sels de fer. On peut affirmer, dans tous les cas, qu'à Noisy-le-Sec elle est postérieure aux cristaux de gypse, puisqu'elle les épigénise (voir p. 251). Dans ce dernier gisement seulement, j'ai pu observer des formes permettant de rapporter ce sulfure de fer à la pyrite; il est possible que dans les autres gisements, il soit constitué par de la marcasite; le minéral est trop impur pour qu'en l'absence de formes géométriques, il soit possible de vérifier cette hypothèse.

CHAPITRE II

Gypse formé par décomposition des pyrites et minéraux qui l'accompagnent (Craie sénonienne, Éocène et Oligocène).

1° Gypse cristallisé.

Partout où l'*argile plastique* (sparnacien) a été rencontrée dans les environs immédiats de Paris, on y a observé du gypse. Ce minéral s'y présente souvent en cristaux limpides d'une grande beauté, d'une perfection de forme parfaite, aussi convient-il de les étudier avant ceux du miocène et de la craie qui sont rares, toujours petits et souvent peu nets.

Le gypse se rencontre à tous les niveaux de l'argile plastique, mais il est particulièrement abondant dans les horizons très pyriteux et notamment dans les *fausses glaises* qui en occupent le sommet : les lignites du Soissonais qui correspondent au même niveau, renferment des cristaux de gypse ayant les mêmes formes et la même origine. Il y a lieu de citer parmi les localités qui ont fourni les plus beaux cristaux : les carrières d'Issy près la porte de Versailles, Auteuil (notamment près de l'usine à gaz, la rue Mozart et principalement les fondations des maisons portant les n°s 66 à 76), Meudon, Bougival, Saint-Germain-en-Laye, etc.

La relation d'origine existant entre le gypse et les pyrites n'est pas douteuse, comme on le verra plus loin ; il n'est pas rare du reste de voir les cristaux du premier de ces minéraux implantés directement sur un rognon du second (fig. 6, pl. VIII).

α. *Cristaux simples.*

Gypse de l'argile plastique.

Les formes du gypse de l'argile plastique sont à rapporter à trois types.

Type I. — Les cristaux de ce type sont ceux qui abondent à Issy, à Auteuil, à Bougival, à Saint-Germain, ils sont caractérisés par la constance des formes g^1 (010), m (110), et a_3 ($\bar{2}11$) avec aplatissement suivant g^1.

Tantôt les cristaux sont également développés suivant les arêtes mm et $a_3 a_3$ (*gypse trapézien* d'Haüy), tantôt ils sont, au contraire, allongés suivant l'axe vertical, ou parallèlement à l'arête a_3 a_3. Les figures 4 et 5 de la planche XIV font voir les dimensions relatives que présentent les cristaux les plus communs. Ceux qui possèdent la forme de la figure 4 sont les plus fréquents parmi les trouvailles faites depuis quinze ans.

Ils possèdent quelquefois de petites facettes e^1 (011) et $e^{1/3}$ (031) ; elles sont souvent arrondies, creuses et il n'est pas rare de voir une seule face e^1 développée, ou encore cette forme n'exister qu'à l'une des extrémités de l'axe vertical; tel est notamment le cas du cristal de la figure 4 de la planche XIV. Plus rarement, les faces e^1 et a_3 sont également développées et les cristaux, généralement alors très allongés suivant l'axe vertical, ont un pointement à quatre faces très régulier (Bougival).

Les autres faces des cristaux sont parfois assez planes, mais le plus généralement, elles sont arrondies, gondolées, et ne donnent au goniomètre que de mauvaises mesures. Les cristaux n'ont souvent que les faces de la zone prismatique nettes, ils se terminent alors en pointes irrégulières sur lesquelles on peut voir les traces d'une structure polysynthétique, les grands cristaux étant en réalité formés par le groupement à axes parallèles de nombreux individus de même forme.

Ces cristaux peuvent atteindre d'assez grandes dimensions et dépasser 15 centimètres dans la direction de l'axe vertical.

Dans quelques cas, leur allongement est plus grand encore que dans la figure 4 de la planche XIV, il peut être augmenté par des emboîtements à axes plus ou moins parallèles, généralement compliqués d'entrecroisements irréguliers dont la figure 6 B de la planche 8 donne une idée; le groupement photographié provient d'Auteuil.

La figure 6 A de la même planche montre un groupement en éventail; de semblables échantillons étaient fréquents dans une trouvaille faite en 1893 lors du creusement des fondations d'une maison à Auteuil (rue Mozart). Ce groupement consiste en un cristal allongé suivant l'axe vertical qui, dans l'angle obtus de a_3 m, supporte un éventail, formé par une série de cristaux très aplatis suivant g^1 et groupés comme les feuillets d'un livre autour d'une parallèle à l'arête a_3 a_3; parfois aussi,

ces lamelles sont mélangées de cristaux disposés avec quelque irrégularité. L'angle postérieur a_3 m supporte un éventail du même genre; les cristaux qui le constituent ont leurs parallèles dans l'éventail antérieur, mais ne se trouvent pas sur leur prolongement. Il y a là tendance à la formation d'une macle, et, à ce point de vue, les cristaux d'Auteuil sont à comparer à ceux du Papelsberg (Siebengebirge) décrits par M. Laspeyres (1).

Type II. — Les cristaux de ce type sont moins fréquents que les précédents; ils ont été trouvés notamment à Meudon dans une argile rouge très ferrugineuse. Ils présentent, eux aussi, les formes m (110) et surtout g^1(010) très développées, mais a_3 ($\bar{2}$11) est réduite ou même absente : les cristaux sont raccourcis suivant l'axe vertical et parfois un peu allongés parallèlement à une normale à h^1 ; ils sont terminés par une surface arrondie dont l'intersection avec g^1 fait avec l'axe vertical un angle voisin de 88° ; elle correspond suivant les individus à $a^{3/2}$ (103) ou à $a_{2/9}$($\bar{5}$49). Ces cristaux sont souvent identiques à ceux du type II du gypse des marnes vertes (fig. 10). Plusieurs cristaux de cette forme s'empilent souvent suivant l'axe vertical pour donner un individu offrant des angles rentrants sur les faces m.

Type III. — Je dois à l'obligeance de M. G. Dollfus un échantillon de gypse recouvrant du lignite pyritisé des fausses glaises de Meudon (les Moulineaux) : les cristaux sont des lentilles sans forme nette, semblables à celles du gypse ludien : la collection géologique du Muséum renferme un échantillon de ce type qui paraît être exceptionnel.

Les cristaux de gypse des types I et II, une fois isolés de leur gangue, se montrent limpides ; les seules inclusions qu'ils renferment sont constituées par de l'argile parfois emprisonnée dans des cavités ayant la forme de cristaux négatifs.

Gypse des marnes intragypseuses, des marnes bleues et des marnes vertes oligocènes.

J'ai rencontré de la pyrite finement divisée dans les marnes de la troisième masse du gypse de Noisy-le-Sec, ainsi que dans les marnes à *Cyrene*

(1) *Tschermaks' miner. Mittheil.* 1875, 117.

et dans les marnes bleues de Romainville. Aux affleurements de ces marnes, la pyrite s'altère très rapidement en les colorant en jaune, on voit alors les couches ferrugineuses se couvrir de petites aiguilles incolores de gypse se rapportant toutes au type I du gypse de l'argile plastique. Ces cristaux, dont l'origine secondaire n'est pas douteuse, se distinguent bien par leur couleur et leur forme des cristaux de gypse existant normalement dans ces différentes assises (voir plus haut).

Gypse de la craie sénonienne.

On a vu plus haut que la craie sénonienne de Meudon est percée de tubulures et traversée par des diaclases le long desquelles se sont parfois déposés des cristaux de célestite et de gypse qui recouvrent indistinctement la craie elle-même, ses silex, ou imprègnent ses fossiles.

Notre collection possède quelques échantillons de ce genre, rares aujourd'hui; le gypse s'y trouve le plus souvent dans des cavités riches en limonite qui résultent de la décomposition de la marcasite. Ce sont de petits prismes incolores ou blancs, aplatis suivant g^1 (010) offrant les divers aspects du type I du gypse de l'argile plastique. Ils n'ont aucun intérêt cristallographique.

β. *Macles.*

Les macles du gypse secondaire sont relativement peu abondantes, si on les compare à celles des autres gisements étudiés plus haut.

Elles correspondent toutes à la même loi, c'est la macle avec axe de rotation normal à h^1 (100), mais tandis que, dans le gypse des marnes vertes, la macle se fait par accolement suivant h^1 (100), ici, il y a plus généralement pénétration des deux individus et quelquefois accolement suivant g^1 (010). Cette macle présente dans ce cas les diverses particularités de la macle de Carlsbad dans l'orthose. Les figures 17 et 18 montrent les

Fig. 17 et 18. — Macle suivant h^1 (100) par accolement suivant h^1 (fig. 17) ou par pénétration (fig. 18).

deux aspects les plus communs de cette macle. Quand les individus maclés présentent les faces e^1 (011), il n'y a parfois pas d'angle rentrant à la partie supérieure de la macle.

A côté de ces macles, se trouvent de nombreux groupements accidentels, dus à des enchevêtrements plus ou moins réguliers. Les petits cristaux ont assez souvent une tendance à se grouper autour d'un centre pour former des étoilements.

2° Minéraux accompagnant le gypse secondaire.

A. — Pyrite, Marcasite, et produits dérivant de leur altération.

α. *Marcasite et pyrite.*

On a vu plus haut que le gypse de l'argile plastique, et celui de la craie de Meudon proviennent de la décomposition du sulfure de fer que renferment ces roches.

Dans la *craie de Meudon*, la marcasite est peu abondante, elle affecte la forme habituelle aux nodules de la craie; ceux que j'ai examinés sont très allongés et ont une forme contournée; ils ne présentent aucune particularité intéressante.

Dans l'*argile plastique* et notamment dans le sable argileux et dans les fausses glaises qui les surmontent, la marcasite est extrêmement abondante. Les carrières d'Issy, près la porte de Versailles, sont à citer spécialement pour l'étude de ce minéral qui y forme des masses ou des rognons allongés et ramifiés pouvant atteindre plus de 40 centimètres de longueur. Cette marcasite est finement grenue, d'un blanc livide; elle renferme en grande abondance des empreintes végétales, parfois des mollusques réduits à leur moule (1), des grains de sable, etc. Il n'est pas douteux que la concentration de ce sulfure de fer ne se soit produite grâce à une réduction effectuée par ces débris organiques. Je n'ai observé aucune forme cristalline distincte, mais j'ai trouvé à la partie supérieure des fausses glaises de jolis octaèdres microscopiques de pyrite réunis en

(1) M. G. Dollfus m'a remis de beaux exemplaires de *Vivipara sublenta* d'Orb. pyritisés, provenant de Montrouge.

globules résultant souvent de l'épigénie de graines de chara. Ces globules existent en grand nombre dans le même échantillon et jouent un rôle capital dans la production de la sidérose et de la websterite qui seront étudiées page 272.

Dans les fentes de retrait des nodules de sidérose dont il sera question plus loin, se rencontrent de petits cristaux de *pyrite*, ce sont des octaèdres réguliers avec les faces du cube ; ils sont d'origine nettement secondaire.

Dans l'argile plastique d'Ivry, on a trouvé des nodules de marcasite rappelant ceux de la craie, ils ont une structure fibreuse très nette, leur surface est lisse et brillante, mais dépourvue de pointements cristallins. Cette marcasite fibreuse est plus altérée encore que la variété compacte d'Issy.

On a vu page 262, la description de la pyrite des divers niveaux du ludien et de l'oligocène.

β. *Produits d'altération.*

On sait que la pyrite et la marcasite présentent dans leurs divers gisements deux modes principaux d'altération, l'un que j'ai appelé *altération hépatique*, l'autre *altération saline* (1) ; tous deux donnent comme produit secondaire le gypse étudié plus haut.

Altération hépatique. — L'altération hépatique s'effectue dans les gisements en place, là où les pyrites n'ont été soumises que lentement à l'oxydation. Le minéral conserve intégralement sa forme, mais se transforme insensiblement de la périphérie au centre en limonite ou en hématite, etc.

Peut-être cette altération hépatique est-elle due à une oxydation directe de la pyrite sous l'influence d'eau riche en oxygène ou bien est-elle le résultat de l'action sur ce minéral d'eaux chargées de bicarbonates solubles qui transforment d'abord le minéral en carbonate, plus tard décomposé lui-même en limonite.

Quoi qu'il en soit, c'est ce mode d'altération que présentent tous les échantillons décomposés de marcasite de Meudon que j'ai eu l'occasion d'étudier.

(1) *Minéralogie de la France*, II, 576, 1897.
(2) Je désignerai désormais sous le nom de *pyrites*, indistinctement la pyrite et la marcasite.

Il y a en outre généralement formation de gypse quand la gangue de la pyrite est calcaire; mais étant donnée la solubilité de ce minéral dans l'eau, il disparaît fréquemment.

Les nodules limonitisés sont creux et c'est souvent à leur place ou à l'intérieur de leurs cavités que se sont implantés les cristaux de gypse de la craie.

Altération saline. — L'altération saline est celle qui se produit actuellement partout où les pyrites se trouvent exposées à une oxydation rapide soit à l'air libre, soit dans un gisement originel traversé par des eaux très oxydées.

La réaction initiale de cette altération consiste essentiellement dans la transformation des pyrites en *mélantérite* et en *acide sulfurique.*

$$\underset{\text{Pyrite.}}{FeS^2} + 8H^2O + O^7 = \underset{\text{Mélantérite.}}{FeSO^4,7H^2O} + H^2SO^4$$

Des produits secondaires prennent naissance d'une part par l'oxydation de la mélantérite et d'une autre par l'action de l'acide sulfurique libre sur les roches servant de gangue aux pyrites. Enfin, les produits d'oxydation de la mélantérite forment, par leur action sur ces mêmes gangues, une nouvelle série de produits intéressants. Ce sont ces divers minéraux que je vais étudier. Ils ne sont véritablement très abondants que dans l'argile plastique; quelques-uns d'entre eux se trouvent aussi, mais en moindre abondance, dans les marnes bleues oligocènes.

Mélantérite.

L'altération des pyrites se propage avec une rapidité d'autant plus grande que ces minéraux sont moins homogènes, fibreux ou imprégnés de matières d'origine organique qui absorbent elles-mêmes avec avidité l'oxygène en dégageant de la chaleur. A Issy, cette décomposition marche avec une rapidité extrême, et il est curieux d'aller visiter par un jour de soleil, suivant une période de pluie, la partie de la carrière où les sulfures abondent. On voit alors le sol couvert d'efflorescences blanches qui généralement recouvrent les nodules de marcasite empâtés dans l'argile.

Des échantillons de marcasite de la grosseur du poing, recueillis humides dans cette carrière et conservés dans un tiroir de collection, sont en quelques mois entièrement transformés, après s'être préalablement fendillés dans tous les sens.

La mélantérite que l'on observe dans les carrières parisiennes a la forme de petites houppes blanches ou incolores; ce n'est guère que dans les échantillons formés, comme il vient d'être dit, dans les collections, c'est-à-dire à l'abri de la dissolution, que le minéral se présente en cristaux assez épais pour prendre la coloration verte, habituelle à ce minéral. Il suffit du reste de lessiver dans de l'eau distillée bouillie les échantillons naturels non oxydés pour obtenir par recristallisation des cristaux monocliniques de mélantérite.

PRODUITS DUS A DES RÉACTIONS SECONDAIRES.

Produits directs.

Je rangerai dans cette catégorie les minéraux produits directement par l'action de l'acide sulfurique libre ou de la mélantérite, ou encore de ces deux produits réunis, sur la gangue des pyrites.

Gypse.

Le gypse *secondaire* de Meudon, ainsi que celui des marnes vertes et des marnes bleues de Romainville, résulte de l'action de l'acide sulfurique libre sur la craie ou sur le calcaire des marnes; il en est de même de celui de l'argile plastique : dans ce dernier gisement le calcium est formé par l'argile plastique elle-même et aussi par les eaux calcaires, apportées par les eaux superficielles qui arrivent dans l'argile plastique après avoir le plus souvent traversé un manteau de calcaire grossier. On verra plus loin, cependant, qu'une partie de ce gypse est le résultat d'une réaction plus complexe.

Websterite.

La websterite a été rencontrée pour la première fois par A. Brongniart (1) dans les fausses glaises d'Auteuil. Elle y forme des rognons constitués par des grains globuleux d'un blanc de neige, à structure fibreuse. Ils sont pressés les uns contre les autres et ont été comparés inexactement à des oolithes. La figure 2 de la planche XVI est la reproduction de la photographie d'un échantillon du type de Brongniart.

Le même minéral se rencontre au même niveau dans les carrières d'Issy (près la porte de Versailles). Dans le courant de 1896, un de mes élèves, M. Jecker, m'en a signalé une assez grande quantité dans ce gisement ; nous avons constaté que la websterite y était localisée à la partie supérieure des fausses glaises ; elle se présentait dans une zone blanche se fondant insensiblement, d'une part avec celle-ci et de l'autre avec un sphéroïde riche en sidérose globulaire dont il va être question plus loin.

L'examen microscopique des globules de websterite montre que ceux-ci constituent de véritables sphérolites, parfois remarquablement réguliers. Le minéral possède une faible biréfringence, les fibres des sphérolites sont très minces et très enchevêtrées, aussi l'étude détaillée de leurs propriétés optiques n'est-elle guère susceptible de précision. J'ai pu constater toutefois que le minéral est biaxe, le plan des axes optiques est parallèle aux fibres dont la direction est toujours de signe négatif. La complexité des fibres de websterite peut être mise en évidence en éteignant une fibre placée entre les nicols croisés. On voit apparaître alors de nombreuses ponctuations biréfringentes dues à des fibres présentant une autre orientation.

La websterite est généralement considérée comme monoclinique. L'examen optique n'est pas contraire à cette hypothèse, mais ne la démontre pas cependant ; les fibres sont trop enchevêtrées pour que l'on puisse affirmer qu'elles présentent des extinctions obliques dans leur direction d'allongement. L'étude de la websterite de l'argile plastique du Mont-Bernon près Épernay est plutôt favorable à l'hypothèse du système orthorhombique : le minéral de ce gisement est formé par de petites

(1) *Ann. Sciences natur.*, mars 1828.

aiguilles enchevêtrées et non groupées en sphérolites : leur extinction est longitudinale ; la bissectrice aiguë est positive et perpendiculaire à une face de la zone d'allongement, parallèlement à laquelle se trouve placé le plan des axes optiques.

L'analyse de la websterite d'Auteuil faite par J.-B. Dumas est voisine de celle qu'exige la composition théorique (1) (Al^2O^3, SO^3, $9H^2O$).

Halotrichite.

L'action de l'acide sulfurique exercée sur l'argile plastique en présence de mélantérite donne naissance à de l'halotrichite [$FeSO^4, Al^2(SO^4)^3, 24H^2O$]; je n'ai pas trouvé ce minéral isolé, mais j'ai constaté son existence à l'état de mélange mécanique dans les croûtes résultant de l'oxydation de la mélantérite et dont il sera question plus loin.

Sidérose.

C'est, selon toute vraisemblance, à la réaction simple ($FeSO^4, 7H^2O + CaCO^3 = FeCO^3 + (CaSO^4, 2H^2O) + 5H^2O$) de la mélantérite sur des eaux d'infiltration calcaires ou sur du calcaire existant normalement dans l'argile plastique, qu'il y a lieu de rapporter la formation de la sidérose qui se rencontre parfois en assez grande abondance dans l'argile plastique. Dans quelques cas (Issy) la sidérose s'est produite en même temps que la websterite, les deux minéraux étant voisins l'un de l'autre.

C'est Ch. d'Orbigny qui en 1837 découvrit à Vaugirard, à Vanves, à Arcueil et en diverses autres localités, de véritables lits constitués en grande partie par de petits globules cristallins de sidérose. Ces derniers étaient distribués dans une argile située entre l'argile sableuse et l'argile de la base. A Arcueil, ces globules entrent pour 45 p. 100 dans la masse argileuse qui les renferme. Ces globules ont, dans un même gisement, sensiblement le même diamètre (pouvant dépasser 2 millimètres).

Les nombreux échantillons de cette sidérose que j'ai examinés pro-

(1) $SO^3 = 23$. $Al^2O^3 = 30$. $H^2O = 41$ (in Brongniart, *op. cit.*). La websterite est faiblement décomposée par l'eau, et peut à la longue être transformée en hydrate d'alumine.

viennent des récoltes de d'Orbigny; j'en ai recueilli moi-même l'an dernier dans les carrières d'Issy. Les meilleurs échantillons sont ceux de ce dernier gisement. La sidérose doit être étudiée au sortir de la carrière, car si ce minéral reste, même peu de temps, exposé à l'air, il ne tarde pas à se décomposer partiellement.

A l'état pur, la sidérose se présente sous la forme d'une masse grenue d'un blond clair, pénétrée d'un peu d'argile. L'examen de lames minces fait voir que les globules sont en réalité constitués par un grand nombre de petits rhomboèdres souvent arrondis et affectant une forme de grains d'orge. Ils sont fréquemment groupés d'une façon quelconque pour constituer les granules macroscopiques, mais, souvent aussi, ils sont arrangés d'une façon régulière, le grand axe des sections étant placé tangentiellement à la périphérie du globule. Ces grains sont pressés les uns contre les autres sans ciment et peuvent être aisément désagrégés. Plus rarement, on rencontre des échantillons dans lesquels les cristaux de sidérose sont isolés et atteignent $0^{m},5$ de diamètre; ils se prêtent à un examen détaillé. La figure 6 de la planche XI reproduit la photographie d'une préparation taillée dans un échantillon de ce genre. La sidérose est englobée par de l'argile contenant quelques petits grains clastiques de quartz, elle a la forme de rhomboèdres très obtus ou de prismes hexagonaux terminés par le même rhomboèdre. Les sections perpendiculaires à l'axe vertical sont régulièrement hexagonales et montrent en lumière convergente un axe optique négatif. Le plus souvent, ces cristaux ne sont pas simples, mais sont constitués par le groupement en éventail, c'est-à-dire à axes imparfaitement parallèles, de plusieurs individus. Enfin, j'ai observé quelques groupements dans lesquels les axes principaux des deux composants font entre eux un angle très voisin de 90° et qui correspondent à la macle suivant p $(10\bar{1}1)$, connue dans la calcite.

La figure précitée montre une particularité curieuse que présentent très souvent les cristaux de sidérose de ce gisement, leur centre est occupé par un rhomboèdre du même minéral, souvent en partie isolé au milieu d'une cavité, il a la même orientation que le cristal périphérique. C'est généralement par lui que commence l'oxydation, de telle sorte

que les cristaux sont souvent colorés en brunâtre au centre, alors que leur périphérie est presque incolore en lames minces.

Quand la décomposition est plus avancée, le cristal entier est transformé en limonite, des veinules de ce minéral traversent le globule diamétralement ou obliquement, réunissant les cristaux élémentaires qui finissent par se souder et par être transformés entièrement en un globule homogène de limonite.

Les échantillons du gros sphéroïde de l'argile de la carrière d'Issy dont il a été question plus haut renferment des grains de sidérose à structure un peu différente : le centre des grains est formé par des rhomboèdres aplatis groupés en éventail ou en sphérolites ; ils sont entourés par une croûte fibreuse de sidérose en partie oxydée ; dans beaucoup de grains la partie centrale seule subsiste et l'on est ainsi conduit aux globules creux recueillis par d'Orbigny à Arcueil et qui dans les échantillons de notre collection [59. 192] ne renferment plus guère de carbonate ; ils sont surtout constitués par de l'oxyde de fer hydraté à poussière rougeâtre. Les globules d'Issy renferment souvent à leur centre des octaèdres de pyrite et quand on examine des lames minces taillées dans les petits nodules encore pyriteux qui, çà et là, s'observent dans les blocs à sidérose, on ne doute plus que ce ne soit cette pyrite qui par oxydation leur ait donné naissance ; on voit dans ceux-ci que la pyrite en octaèdres épigénise les cloisons ou remplit les cavités de fossiles qui paraissent être des graines de chara. La sidérose globulaire constitue donc parfois, sinon toujours une épigénie d'origine organique, comme le supposait d'Orbigny, mais celle-ci a été d'abord pyriteuse avant d'être carbonatée.

On voit en résumé que la sidérose de l'argile plastique, pas plus du reste que de la websterite, ne mérite l'épithète d'*oolithique* sous laquelle on l'a désignée jusqu'à présent.

Produits d'altération de la mélantérite.

La mélantérite s'oxyde à l'air avec une extrême facilité, elle donne ainsi naissance à un produit à aspect butyrique, concrétionné, dont la

couleur varie du jaune pâle au jaune de soufre ; il présente généralement une réaction nettement acide.

Ce produit abonde sur les parois de l'argile plastique des carrières d'Issy, où il constitue des concrétions parfois épaisses de plusieurs centimètres. Ces concrétions se dissolvent complètement dans l'eau, celles qui sont de couleur pâle et par suite peu oxydées laissent déposer par cristallisation des aiguilles de mélantérite, mais le plus souvent, on n'obtient aucun produit cristallisé ; la liqueur, en se concentrant, devient sirupeuse, épaisse, puis donne un résidu jaune concrétionné, analogue à celui qui a servi de point de départ.

La coloration jaune de ces concrétions est due à la formation d'un sulfate de sesquioxyde de fer qui me semble voisin (sinon identique), de la *copiapite* ($2Fe^2O^3$, $5SO^3$, $18H^2O$), mais que je n'ai pu parvenir à isoler, car il est mélangé non seulement à la mélantérite non oxydée, mais à de l'halotrichite, et à du gypse produit par la réaction dont il a été question plus haut.

Produits indirects.

Dans les carrières d'Issy, sous l'influence des pluies, les concrétions complexes qui viennent d'être étudiées se dissolvent, ruissellent à la surface du sol et, en présence de fragments de calcaire éboulés des assises du calcaire grossier qui recouvrent l'argile plastique, subissent une double décomposition, donnant d'une part, un sulfate basique de sesquioxyde de fer, qui est l'*apatélite*, et d'une autre, du *gypse*.

On peut dans les carrières recueillir des fragments de calcaire grossier, montrant les divers stades de cette transformation en gypse. C'est par une réaction de ce genre qu'il y a lieu d'expliquer l'association constante de l'apatélite aux beaux cristaux de gypse étudiés plus haut. Je ne m'occuperai plus ici que de l'apatélite.

Apatélite.

Le nom d'*apatélite* a été donné par Meillet (1) au sulfate basique de sesquioxyde de fer qui accompagne d'une façon presque constante les

(1) *Revue scientifique*, II, 255, in *Ann. Minér.*, III, 808, 1843.

cristaux de gypse et la marcasite dans l'argile plastique. On trouve ce minéral en abondance dans l'argile plastique de Meudon, d'Auteuil, d'Issy, etc., sous la forme d'une substance jaune clair, à structure terreuse, constituant de petits nodules irréguliers ou des enduits friables : je l'ai rencontrée en très petite quantité, associée au gypse secondaire des marnes à *Cyrena convexa* et des marnes bleues de Romainville.

La composition correspondrait, d'après Meillet, à la formule ($4Fe^2O^3$, $6SO^3$, $3H^2O$). Je renvoie pour la discussion de cette composition et pour les rapports existant entre la *raimondite*, la *carphosidérite*, la *pastréite* et l'*apatélite* au tome III de ma *Minéralogie de la France* dans lequel ces diverses questions seront traitées en détail.

Il y a lieu de remarquer que l'apatélite se transforme avec la plus grande facilité en limonite par exposition à l'air humide : cette particularité, jointe à la difficulté de séparer mécaniquement le minéral intact de son produit d'altération, pulvérulent comme lui, rend difficile l'établissement de la formule définitive de l'*apatélite*.

J'ai pu constater que l'apatélite examinée en lames très minces avec de forts grossissements se montre constituée par de petits cristaux à contours vagues, nettement uniaxes, optiquement négatifs et très biréfringents ; ces propriétés sont celles que j'ai observées dans les trois sulfates hydratés de sesquioxyde de fer cités plus haut, ainsi que dans la *cyprusite*.

Les caractères extérieurs de tous ces minéraux sont sensiblement les mêmes ; la raimondite, la carphosidérite et la cyprusite se montrent cependant parfois avec une structure macroscopique cristalline qui n'existe, ni dans l'apatélite, ni dans la pastréite.

Produits d'altération primaire (oxydation de la marcasite et de la pyrite.				*Mélantérite.* *Acide sulfurique.*
Produits d'altération secondaire.	1° directs.	*a.* Action de H^2SO^4 sur la gangue.	α. Calcaire..	*Gypse.*
			β. Argileuse.	*Websterite.*
		b. Action de la mélantérite et de H^2SO^4 sur la gangue.	α. Calcaire..	*Gypse, sidérose.*
			β. Argileuse.	*Halotrichite.*
	2° indirects.	*a.* Produit de l'oxydation de la mélantérite.		*Copiapite.*
		b. Action de la copiapite sur le calcaire...		*Apatélite, gypse.*

Le tableau ci-dessus résume les réactions qui ont donné naissance aux

produits d'altération de l'argile plastique ; il y a lieu de faire remarquer que tantôt ces réactions ont été effectuées isolément et que tantôt elles se sont enchevêtrées.

Généralité des faits concernant la genèse des minéraux dus à la décomposition des pyrites (pyrite et marcasite).

Les réactions qui, par la décomposition des pyrites, ont donné naissance aux minéraux qui viennent d'être étudiés, ont un caractère de grande généralité, mais il est peu de gisements dans lesquels il soit possible de les étudier en voie de formation dans leurs diverses phases successives et aussi facilement que dans l'argile plastique parisienne. Dans la plupart des gisements en effet, une partie des produits formés ont disparu sous l'influence de diverses causes.

Ces phénomènes sont bien entendu indépendants de l'origine sédimentaire ou éruptive de la pyrite et ils sont notamment à comparer aux phénomènes du même genre qui s'observent dans certaines fumerolles volcaniques; les minéraux qui nous occupent y résultent de l'action de l'acide sulfurique (produit par l'oxydation de l'hydrogène sulfuré) sur des roches variées de composition convenable. Lors d'une récente mission en Grèce, j'ai eu l'occasion d'observer les faits suivants, particulièrement intéressants au point de vue qui m'occupe ici :

Sur la côte occidentale de l'île de Naxos et à quelques centaines de mètres au Nord de la petite ville de Naxie, les falaises sont constituées par des sédiments gréseux tertiaires, recouverts par une argile, riche en pyrite cubique, puis par des conglomérats calcaires que surmontent des conglomérats granitiques. La falaise est par places très démantelée, les débris de sa partie supérieure (conglomérats granitiques et calcaires) s'éboulent sur ses flancs et s'amassent à son pied. Sur ces débris, ruissellent les eaux qui se sont chargées de mélantérite, en passant sur les couches argileuses dont les cristaux de pyrite sont souvent entièrement limonitisés aux affleurements. On retrouve toutes les particularités des enduits de mélantérite et de leurs produits d'oxydation jaunes décrits plus haut, mais dans ce gisement, grâce à la sécheresse du climat, la

mélantérite peut se conserver mieux que dans la région parisienne et elle s'observe en cristaux nets et transparents. Le long des rigoles qui conduisent au pied de la falaise ces eaux acides, chargées de sulfate de fer, on voit se former des cristaux de gypse identiques à ceux de l'argile plastique d'Auteuil [cristaux simples, ou maclés suivant h^1 (100)], partout où cette argile est riche en calcaire.

Les eaux minéralisées, produites par dissolution des concrétions de sulfates peroxydés, en suintant à la surface des blocs éboulés du conglomérat calcaire, subissent la même décomposition qu'à Issy et l'on peut recueillir des blocs arrondis de calcaire, superficiellement transformés en gypse (1), mélangé d'apatélite qui les colore en jaune. Partout on voit l'association de ces deux minéraux et il est possible de suivre au microscope toutes les phases de cette sulfatisation progressive du calcaire ; quand elle est incomplète, un coup de marteau permet parfois de séparer la croûte sulfatée d'un noyau de calcaire intact.

Le ravin de Susaki, situé à quelques kilomètres à l'est de l'entrée orientale du canal de Corinthe, est connu par une solfatare qui se trouve au contact d'argiles et de conglomérats calcaires pliocènes et d'une serpentine. Cette solfatare dégage de la vapeur d'eau, accompagnée d'acide carbonique et d'hydrogène sulfuré. Celui-ci par décomposition donne non seulement du soufre, mais encore de l'acide sulfureux, lui-même transformé en acide sulfurique ; c'est ce dernier qui en attaquant toutes les roches avoisinantes produit les minéraux qui vont nous occuper.

Depuis longtemps, M. Fouqué avait signalé la transformation en gypse des conglomérats calcaires, j'ai étudié récemment (2) les curieux produits transformés aux dépens de la serpentine. On voit celle-ci se couvrir d'*epsomite*, puis la magnésie, le fer, la chaux disparaître à l'état de sulfates solubles pour ne laisser que de l'opale, offrant encore la structure

(1) Le gypse produit par la transformation de ces calcaires est constitué par des aiguilles enchevêtrées et ne ressemble en rien, au point de vue de la structure, au gypse parisien. Ce pourrait être là un argument contre l'origine épigénique de ce dernier, s'il était encore nécessaire de discuter cette vieille hypothèse. A ce point de vue, il y a lieu de faire remarquer que les ossements des mammifères du gypse parisien ont conservé leur structure originelle et n'ont subi aucune des transformations minéralogiques, certainement fort curieuses, qui se seraient produites dans des assises métamorphisées par un mécanisme quelconque.

(2) *C. Rendus*, CXXIV, 513, 1897.

microscopique de la serpentine intacte. Elle est généralement imprégnée de gypse résultant en grande partie du ruissellement des eaux superficielles qui ont traversé le conglomérat gypsifère recouvrant localement la serpentine.

En un point du ravin, j'ai observé en outre un curieux accident minéralogique : le fer, au lieu d'avoir été éliminé à l'état de mélantérite, soluble par les eaux superficielles, a été réduit et transformé en *marcasite* qui imprègne l'opale, tapissant même ses cavités de belle masses mamelonnées. Cette marcasite s'altère aisément sous l'influence de la vapeur d'eau acide qui traverse la roche, elle se décompose, donnant ainsi naissance à de la mélantérite dont j'ai pu recueillir de beaux échantillons, généralement riches en magnésie.

Alors, aux dépens de cette mélantérite, se produit tout le cycle de décompositions, étudié plus haut; comme le conglomérat calcaire supérieur s'éboule constamment, à la surface de blocs calcaires qui, au bas du ravin, arrivent en contact avec les produits d'altération, dont il vient d'être question, on voit se produire encore du gypse et de l'apatélite.

Ce gisement est fort remarquable à ce point de vue, car il permet de saisir sur le fait la formation actuelle du gypse pur, s'effectuant par deux voies différentes, bien qu'en réalité elles soient dues à la même action de l'acide sulfurique sur du calcaire. Dans un cas en effet, cet acide provient directement d'une fumerolle volcanique, alors que dans l'autre il a passé par diverses combinaisons dont la dernière est un sulfate ferrique.

Le gypse de Susaki est aussi intéressant à étudier, car de même qu'à Naxos, il est facile de suivre pas à pas la gypsification des blocs calcaires qui s'effectue par leur périphérie.

Quant au gypse produit dans les argiles, associées aux conglomérats, il affecte la forme de beaux cristaux, identiques comme forme à ceux d'Auteuil.

Enfin, sur la côte sud-est de l'île de Milo, j'ai observé des faits du même ordre que ceux qui viennent d'être passés en revue : les fumerolles de Piromeni se font jour à travers des assises constituées par une alternance de micaschistes et de calcaires, les vapeurs sulfurées ne

laissent guère subsister dans les micaschistes que le quartz et le calcaire est transformé en gypse ; les sulfates ferrifères offrent les oxydations étudiées plus haut et à la surface de blocs de calcaire, j'ai recueilli, là encore, du gypse et un sulfate analogue à l'apatélite.

B. — Minéraux divers de la craie et de l'argile plastique.

α. *Célestite.*

La célestite se rencontre dans la craie sénonienne (1) et à deux niveaux de l'éocène inférieur dans le conglomérat ossifère de Meudon ainsi que dans l'argile plastique.

Il est à noter que les formes dominantes de la célestite sont les mêmes dans ces divers gisements et en outre que ce sont celles qui ont été indiquées plus haut dans les marnes vertes oligocènes.

Craie sénonienne. — La célestite a été rencontrée vers 1817 en fort beaux cristaux dans les fentes des silex de la craie de Meudon et dans les tubulures plus ou moins cylindriques que présente celle-ci. Ces minéraux sont introuvables aujourd'hui.

Cuvier et Brongniart (2) en décrivant ce minéral font remarquer que son origine secondaire n'est pas douteuse, que dans les silex notamment, les cristaux de célestite soudent les fissures d'un même échantillon et ne se trouvent pas dans des cavités primordiales de ceux-ci.

La figure 1 de la planche XIV représente un fragment de silex de ce gisement dont une cassure est couverte de délicates cristallisations de célestite. La figure 2 est la reproduction de la photographie d'une *Ananchytes ovata* dont le test calcifié a été en partie soulevé pour

(1) M. Munier-Chalmas vient d'indiquer (*Bull. Société géologique*, XXV, 88, 1897) l'existence de petits amas de célestite dans le calcaire pisolitique d'Auteuil et dans les marnes blanches de Meudon. D'après ce géologue, ces marnes résultent de la décalcification de calcaires *montiens* à *Cerithium inopinatum*, etc. C'est dans les blocs calcaires d'une argile de ce niveau que M. Jannettaz a signalé autrefois (*Bull. Société géologique*, XXIX, 41, 1871) l'existence du carbonate de strontium, d'où le nom de *marnes strontianifères* souvent donné aux marnes de Meudon. Je n'ai pas eu entre les mains de célestite de ce gisement.

(2) Cuvier et Brongniard, *op. cit.*, 74.

montrer une cavité laissée entre celui-ci et le milieu du fossile transformé en silex. Cette cavité est tapissée de cristaux du même minéral.

Les échantillons de célestite des tubulures de la craie étaient beaucoup plus rares que les précédents. Notre collection en possède de bons exemplaires [41.162]; les cristaux sont implantés sur un revêtement de limonite scoriacée qui semble indiquer que la cavité étudiée était originellement constituée par un rognon allongé de célestite.

La forme de tous les cristaux de Meudon est uniformément celle qui a été étudiée page 257 dans les marnes vertes, c'est-à-dire la combinaison de e^1 (011) avec la pyramide ψ (133) (*célestite apotome* d'Haüy), et parfois a^2 (102); ce sont les cristaux de cette localité présentant cette dernière forme qui ont constitué le type de la *celestite dioxynite* (1) d'Haüy.

Dans ceux des cristaux de la craie que j'ai étudiés, la pyramide ψ est très développée, souvent même presque seule, elle est fréquemment terminée non seulement par a^2 (102), mais encore par des facettes h^1 (100), m (110), $b^{1/2}$ (111). Toutes ces faces terminales sont très petites et très brillantes, alors que les faces e^1 et ψ sont le plus souvent ternes, mais non arrondies; le minéral est blanc, souvent taché de rouille.

Dans les cristaux tapissant les fentes des silex au contraire, toutes les faces sont généralement brillantes; les cristaux transparents sont incolores ou légèrement bleuâtres.

Les cristaux qui recouvrent l'oursin figuré dans la planche XIV offrent une forme un peu différente des précédents : tandis que ceux qui sont implantés sur le noyau siliceux du fossile présentent la combinaison e^1 ψ a^2, avec les faces p généralement peu développées : ceux qui sont fixés à l'intérieur du test calcaire au contraire affectent la forme de tables e^1 (011), a^2 (102), très aplaties suivant la base : il existe parfois des petites faces m.

Eocène inférieur. Conglomérat ossifère de Meudon. — Un second gisement de célestite a été trouvé par Cuvier et Brongniart à Bougival dans le *conglomérat dit de Meudon*. Celui-ci est formé en partie par

(1) Cuvier et Brongniart, *op. cit.*, et Haüy, *Minéralogie*, II, 33, 1822.

des blocs d'un calcaire dur, jaune, avec fossiles du calcaire de Mons. Dans un de ceux-ci, les auteurs précités ont trouvé une géode tapissée de cristaux de célestite, atteignant 2 centimètres de plus grande dimension, ce sont eux qui ont constitué le type de la *célestite apotome* d'Haüy (1).

Notre collection renferme les originaux de Cuvier et Brongniart et ceux d'Haüy. On voit que dans ceux-ci, la célestite non seulement est implantée sur le calcaire, mais encore l'imprègne sous forme de longs cristaux mesurant 1 centimètre à partir de la paroi de la géode ; la formation de la célestite a été accompagnée de celle de calcite concrétionnée. Ces cristaux sont fortement translucides, leurs faces sont peu réfléchissantes. L'un d'eux a pu être taillé perpendiculairement à la bissectrice aiguë positive, c'est-à-dire parallèlement à h^1 (100), et m'a donné pour l'écartement des axes optiques la valeur suivante pour la lumière du sodium :

$$2E = 87°, \text{ d'où } 2V = 50°9 \text{ environ.}$$

en prenant pour la valeur n_m la valeur 1,624 donnée par Arzruni.

La célestite s'est aussi trouvée dans le même conglomérat à Meudon en masses grisâtres concrétionnées à structure fibrolamellaire : elles remplissent des cavités de corrosion, creusées à la surface de blocs de calcaire [37. 47].

Argile plastique. — Dans l'argile plastique, C.-A. Becquerel (2) a également trouvé la célestite sur des échantillons de lignite. Il l'a observée en cristaux pouvant atteindre 2 centimètres de longueur, ils étaient parfois implantés dans le lignite comme si on les avait enfoncés avec un coin.

Les échantillons que possède notre collection sont constitués par une sorte de sable à gros éléments à peine cohérents ; la célestite y forme de très petits cristaux brunâtres, accolés à axes parallèles ou enchevêtrés. Ils présentent les mêmes formes que dans la craie de Meudon.

La célestite a été trouvée aussi à Auteuil sous la forme de nodules aplatis, formés par l'enchevêtrement de grandes lames spathiques

(1) Cuvier et Brongniart, *op. cit.*, 77, et Haüy, *Minér.*, II, 33, 1822.
(2) *Ann. chim. et phys.*, XXII, 348, 1823.

atteignant $0^{cm},5$ de diamètre, elles sont de couleur variée, jaune ou rouge. La surface de ces nodules présente des faces cristallines distinctes qui montrent que les individus élémentaires de célestite ne possèdent pas la même forme que dans les échantillons précédents ; leurs formes dominantes sont p (001) et m (110) avec généralement aplatissement suivant p ; de nombreuses autres facettes se rencontrent en outre a^1 (101), a^2 (102), e^1 (011), $b^{1/2}$ (111).

β. *Phosphorite.* — *Vivianite.*

C.-A. Becquerel signale dans l'argile plastique d'Auteuil des nodules terreux, happant à la langue et rappelant l'apparence de la ménilite. Ces nodules avaient de 2 à 3 centimètres de diamètre ; d'après une analyse de Laugier, ils seraient constitués par de la *phosphorite*.

Je n'ai eu entre les mains aucun échantillon de ce minéral, pas plus que de la *vivianite* bleue terreuse, signalée par Becquerel, puis par M. Stanislas Meunier (1) à la surface d'échantillons du minéral précédent provenant du même gisement. M. Dollfus m'a signalé l'existence de la vivianite dans l'argile plastique des Moulineaux.

γ. *Blende.*

La blende a été observée pour la première fois par C.-A. Becquerel dans l'argile plastique d'Auteuil. Ses petits cristaux nets du type dodécaédrique ont été retrouvés dans plusieurs gisements analogues de l'Oise : ils ne constituent qu'un accident minéralogique intéressant, comparable à celui que l'on observe dans de nombreux gisements sédimentaires primaires ou secondaires.

δ. *Succinite.*

La succinite a été trouvée à de nombreuses reprises dans les parties ligniteuses de l'argile plastique d'Auteuil, de Meudon, de Vanves, d'Issy.

(1) *Géologie des environs de Paris*, 116.

Elle constitue des globules dont la grosseur varie de celle d'un pois à celle d'un œuf. C.-A. Becquerel y a signalé l'existence de phénomènes de polarisation dus à la trempe. Les échantillons que possède notre collection sont jaunes, souvent presque complètement opaques. Beaucoup d'entre eux sont fendillés par suite de la décomposition saline du sulfure de fer qui les imprégnait originellement.

ε. *Mellite* (?) (*Xylocryptite*).

De très petits cristaux d'un jaune de miel ont été trouvés par C.-A. Becquerel (1) dans le lignite d'Auteuil, associés à la marcasite, à la succinite. Leur forme était octaédrique, leurs propriétés pyrognostiques et leur dureté voisines de celles de la *mellite* : le peu de substance trouvée n'a pas permis d'identifier complètement ces cristaux à ce dernier minéral et Becquerel a proposé de les désigner provisoirement sous le nom de *xylocryptite* en attendant une étude plus complète.

Je n'ai pu retrouver aucun échantillon de cette substance.

(1) *Journal de physique*, LXXXIX, 237 et 308, 1819.

CHAPITRE III

Gypse de redissolution.

Je réunis dans ce chapitre tout d'abord les échantillons de gypse, produits par voie secondaire, dans les fentes des formations gypseuses, par recristallisation sur place du gypse dissous par les eaux d'infiltration. Je m'occuperai ensuite de quelques cas de cristallisation à distance de cristaux de gypse dans les conduites d'eau séléniteuse provenant de la région gypseuse qui fait l'objet de ce mémoire.

α. Cristaux distincts.

Type I. — Les cristaux de gypse qui se forment actuellement à la surface des affleurements des marnes vertes, des marnes bleues, sont de petite taille, ils offrent les formes du type I des cristaux de gypse de l'argile plastique, les macles suivant h^1 (100) par accolement ou pénétration y sont assez fréquentes. Ces petits cristaux limpides et incolores sont généralement de très petite taille, ils ont parfois moins de un millimètre. Je les ai observés en abondance à Argenteuil ; il est possible que ceux des marnes bleues proviennent en partie de la décomposition de la pyrite.

Ce sont des cristaux de ce même type, presque tous maclés par accolement suivant h (100) qui constituent un bel échantillon de notre collection [52,380] ayant conservé la forme du tuyau de conduite d'eau dans lequel on l'a rencontré à Montmartre. Ils sont colorés en jaunâtre, leurs faces de la zone prismatique sont très cannelées verticalement ; ils atteignent un centimètre suivant l'axe vertical. Ils sont implantés dans du gypse à cristallisation moins nette, de telle sorte que l'angle rentrant de la macle est toujours dirigé vers la cavité de la géode, aussi aucun pointement à angle saillant n'est-il visible. Beaucoup des cristaux de cet échantillon sont formés par accolement à axes parallèles d'un grand nombre d'individus de même forme, mais très minces. Cette structure polysynthétique est mise en évidence par des angles rentrants sur les faces m et a_3.

La collection Haüy renferme un échantillon d'une concrétion formée

dans une chaudière d'une machine à vapeur de Chaillot. Il est constitué par des croûtes fibreuses de gypse, brisées et ressoudées sur lesquelles sont implantés de petits cristaux transparents de gypse de la forme trapézienne.

Type II. — J'ai décrit (1) un curieux échantillon de gypse trouvé à Saint-Denis dans le générateur de la chaudière d'une usine. Il est constitué par des cristaux de un centimètre qui sont uniformément maclés suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$). Ils sont limités extérieurement par les faces g^1, m et des faces arrondies voisines de la zone $a^{3/4}$ g^1; les angles de celles-ci étant voisins de ceux de $a_{2/9}$ ($\bar{5}49$), j'ai indiqué par erreur cette forme dans le travail précité. De même que dans les macles du type III du gypse ludien, les angles rentrants de la macle n'existent pas par suite du large développement des faces m. Ces cristaux ont la forme de coins à pointement aigu, à sommet quadrangulaire formé par les faces m très striées parallèlement à leur intersection avec g^1 (010) : ils sont implantés sur la paroi par leur extrémité aiguë.

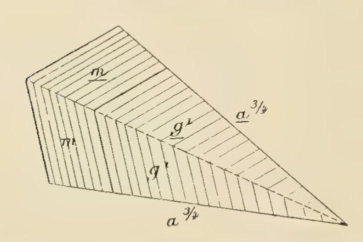


Fig. 19. — Projection sur g^1(010) d'une macle suivant $a^{1/2}$($\bar{2}01$) de gypse (cristallisation accidentelle).

Type III. — Les cristaux transparents qui se forment parfois par recristallisation dans les fentes du gypse (Montmartre, Clignancourt, Belleville, Montreuil, etc.) sont généralement absolument incolores et transparents. Ils appartiennent à la forme lenticulaire avec d'ordinaire les faces m et g^1 distinctes.

C'est à la même origine secondaire qu'il y a lieu de rapporter de fort jolis cristaux incolores que j'ai observés dans une géode de l'albâtre de Lagny, les cristaux sont des lentilles maclées suivant $a^{1/2}$ (macle du type II), leur particularité réside dans l'existence des faces $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$), qui sont souvent creuses formant une profonde gouttière entre les faces a_3. Ces cristaux atteignent 3 centimètres suivant l'axe vertical.

Il est possible que quelques-uns des cristaux lenticulaires simples ou maclés que l'on rencontre entourés par le gypse niviforme soient d'origine secondaire.

(1) *Bull. Société minéralogique*, XII, 515, 1889.

β. *Gypse niviforme.*

Le nom de gypse niviforme a été donné à la fin du siècle dernier (1) à une variété de gypse qui présente un aspect très caractéristique. Elle est constituée par le feutrage de lentilles extrêmement minces; ce feutrage est peu serré, de telle sorte que le gypse niviforme se laisse facilement entamer par l'ongle et diminue de volume sous l'influence d'une pression peu intense.

La figure 6 de la planche X montre la structure microscopique du gypse niviforme. On voit que ces cristaux allongés rappellent au premier abord les microlites des feldspaths des roches volcaniques. La forme des sections parallèles à g^1 (010) et de celles perpendiculaires aux bissectrices ne laisse pas de doute sur la nature lenticulaire de ces petits cristaux microscopiques. Ils sont parfois remarquablement contournés.

Le gypse niviforme remplit des cavités dans le gypse ludien et englobe parfois de gros cristaux de gypse (fig. 3 et 4 de la planche VIII); il n'y a pas de niveau spécial pour ce minéral que l'on trouve aussi bien dans la première masse que dans celles qui lui sont inférieures. A Argenteuil, on rencontre dans les marnes à *Pholadomya ludensis* des rognons formés par des épigénies de gros cristaux de gypse : ils sont constitués essentiellement par de petits rhomboèdres e^1 $(02\bar{2}1)$ jaunâtres de calcite, leur centre est occupé par du gypse niviforme.

L'origine secondaire de cette variété de gypse n'est pas douteuse.

γ. *Gypse fibrolamellaire.*

On rencontre parfois dans les marnes intragypseuses et dans les marnes supragypseuses de petits lits ou filonnets de gypse blanc fibrolamellaire, offrant la plus grande analogie avec ceux qui sont si abondants dans les gisements de gypse triasique; ils sont parallèles à la stratification des marnes ou inclinés sur celle-ci, leur origine secondaire est évidente. On en a trouvé notamment de fort beaux échantillons aux Buttes-Chau-

(1) *Journal de physique*, XVI, 295, 1780.

mont [59.35] dans les marnes jaunâtres situées entre la deuxième et la troisième masse, dans les marnes à ménilite (Montmartre, Pantin, etc.), etc. Ce gypse fibrolamellaire est parfois parfaitement transparent sous une faible épaisseur.

δ. *Gypse stalactiforme et concrétionné.*

Les cavités des assises gypseuses ludiennes sont fréquemment recouvertes par des dépôts concrétionnés de gypse recristallisé, qui dans les échantillons que j'ai observés, ne présentent pas de particularités dignes d'être citées. J'indiquerai toutefois des stalactites, signalées par Pralon (1) à Clignancourt, remarquables par leur couleur jaune citron et leur aspect qui les faisaient ressembler à du sucre d'orge.

Les tuyaux de conduite alimentés par les eaux séléniteuses sont fréquemment tapissés par des enduits de gypse qui peuvent souvent les obturer complètement ; la cassure de ces enduits montre des zones concentriques, souvent différemment colorées avec une structure plus ou moins régulièrement fibreuse.

La figure 5 de la planche X représente une lame mince taillée dans un échantillon de ce genre provenant du remplissage presque complet d'un tuyau de $4^{cm},5$ de diamètre (Montreuil) [35.15 1 4]. On voit que la structure microscopique est sensiblement la même que celle du gypse niviforme, avec cette différence toutefois que les éléments en sont de plus grande taille et souvent orientés. Les deux sections très éclairées qui se trouvent presque au milieu du champ font voir nettement le clivage g^1 (010) et montrent que la forme de ces cristaux élémentaires est bien celle du gypse lenticulaire.

ε. *Minéraux néogènes divers de la formation gypseuse.*

En outre du gypse recristallisé et des minéraux contituant les pseudomorphoses décrites plus haut, la formation gypseuse renferme divers minéraux de formation actuelle, qu'il me reste à signaler.

(1) *Op. cit.*

Calcite.

Les fentes du gypse sont fréquemment recouvertes par des enduits, des croûtes fibreuses ou des stalactites essentiellement constitués par de la calcite. L'examen microscopique montre que celle-ci est fréquemment mélangée de lames de gypse.

Epsomite.

L'*epsomite* ($MgSO^4,7H^2O$) a été indiquée par Vauquelin (1) en efflorescences à la surface des bancs de gypse de Ménilmontant et des marnes intragypseuses. Ce minéral paraît être peu abondant, il résulte de la réaction du sulfate de chaux dissous par les eaux superficielles sur les marnes magnésiennes. L'échantillon de notre collection est constitué par de petites aiguilles incolores recouvrant une marne blanchâtre. Le minéral dissous dans l'eau recristallise sous forme de prismes orthorhombiques identiques au sel artificiel.

Soufre.

De petites masses de soufre pulvérulent d'un blanc jaunâtre ont été rencontrées dans les marnes gypseuses de Montmartre : elles proviennent de la réduction du gypse par des matières organiques et sont probablement en partie de formation actuelle, bien qu'il ne soit pas possible de l'affirmer. M. G. Dollfus m'a communiqué un intéressant échantillon de soufre très cristallin de Châtillon englobé dans du gypse laminaire transparent.

Ce mode de formation du soufre si fréquent dans certains gisements triasiques ou tertiaires a été souvent observé dans le sol de Paris où le minéral s'est produit aux dépens de plâtras, on l'a trouvé notamment en 1778 à la porte Saint-Antoine (2), et en 1881 dans le sous-sol de la place de la République (3).

(1) Haüy, *Bull. Soc. philom.*, 140, 1798.
(2) *Mém. Acad. Sciences*, 1780, 105.
(3) Daubrée, *C. Rendus*, XCII, 101 et 1440, 1881, et A. Lacroix, *Minéral. de la France et de ses colonies*, II, 371, 376, 1897.

Au moment du tirage de cette feuille, j'ai pu, grâce à l'obligeance de M. Taté, visiter en détail la carrière souterraine d'albâtre de Thorigny dont il a été question page 230. J'indiquerai ici les principaux résultats obtenus par cette étude, renvoyant pour le détail à un prochain mémoire.

L'albâtre forme un banc d'environ deux mètres d'épaisseur, au-dessous de la deuxième masse du gypse : il a pour toit une marne magnésienne, pour mur des marnes et des lits de gypse à structure normale, renfermant beaucoup de grandes lentilles en banc continu.

La partie supérieure de l'albâtre est irrégulière, concrétionnée, creusée de cavités remplies par la marne. C'est là surtout que se trouvent les grandes masses laminaires de gypse (p. 230), elles se terminent souvent dans la marne par des pointements cristallins.

Le quartz est disséminé non seulement dans l'albâtre, mais dans la couche inférieure du gypse normal, et jusque dans les grandes lentilles gypseuses de celle-ci. En dissolvant dans un acide les agrégats miarolitiques de calcite et de quartz (p. 248), j'ai trouvé mélangée au quartz une petite quantité de cristaux de *célestite*. Ce nouveau gisement de célestite est à comparer à celui des caillasses de Trilport (p. 248) : il montre que le sulfate de strontium existe normalement en proportion infinitésimale dans le gypse ; grâce à sa faible solubilité, il se concentre par la dissolution de ce dernier.

Enfin, dans la masse de l'albâtre se trouvent des cavités de corrosion sur les parois desquelles sont implantées de magnifiques lentilles transparentes et incolores de gypse, riches en faces brillantes, et offrant tous les types du gypse ludien : elles me permettront sans doute de préciser les formes de celui-ci. Quand ces cavités de corrosion sont creusées dans l'albâtre laminaire, les cristaux néogènes sont orientés comme celui-ci. Ces cristaux drusiques sont parfois de grande taille ; ils atteignent un décimètre, ils sont jaunâtres et ne se distinguent pas des grandes lentilles ludiennes. Leur origine secondaire étant indiscutable, l'hypothèse que j'ai émise page 286, sur la possibilité de l'origine secondaire des lentilles ludiennes implantées dans le gypse en roche, devient à mes yeux presque une certitude.

EXPLICATION DES PLANCHES (1)

PLANCHE 8

GYPSE.

FIG. 1. — Macle suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$), clivée suivant g^1 (010); cristaux enfilés suivant l'arête $g^1 a^{1/2}$. Marnes ludiennes de Montmartre [97.698].

FIG. 2. — Groupe de lentilles de gypse (maclées suivant $a^{1/2}$) dans marne ludienne (Montmartre) [14.16].

FIG. 3. — Clivage g^1 d'une macle $a^{1/2}$, englobée dans gypse saccharoïde (Montmartre) [97 544].

FIG. 4. — Lentille clivée suivant g^1, avec gypse niviforme, sur gypse saccharoïde (Montmartre) [97.543].

FIG. 5. — Gypse lenticulaire des marnes vertes de Belleville; la face g^1 (010) a été placée dans le plan de la figure. B, le même cristal vu perpendiculairement à l'axe vertical [61.196].

FIG. 6. — Cristaux de gypse de l'argile plastique; A, cristal présentant la disposition en éventail (Auteuil, rue Mozart, n°s 66 à 76) [97 54]; B, groupement irrégulier de cristaux, allongés suivant l'axe vertical (Auteuil, 14.11); C. cristaux de gypse implantés sur un rognon de marcasite, celui-ci est en partie recouvert d'apatélite (Issy, carrière de la porte de Versailles) [74.86] (Réduction de moitié environ).

FIG. 7. — Gypse lenticulaire des marnes ludiennes (Montmartre). A, le cristal est disposé de telle sorte que g^1 (010) est parallèle au plan de la figure. B, le même cristal vu perpendiculairement à l'axe vertical [14.15] (Réduction de 1/3).

FIG. 8. — Macle suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$) montrant exceptionnellement les faces m (110) (Montmartre) [97.538].

FIG. 9. — Macle suivant h^1 (100) à aspect hémimorphe. Marnes vertes d'Argenteuil (Butte d'Orgemont) [48.441].

FIG. 10. — A. Gypse lenticulaire conique dans marne ludienne de l'hôpital Saint-Louis. En B, le cristal a été enlevé de sa gangue, à droite celle-ci a laissé son empreinte en creux; à gauche le cristal est vu de profil [35.1513].

(1) Les planches de ce mémoire sont la reproduction de photographies exécutées sous ma direction par un artiste habile, M. Monpillard, que je suis heureux de remercier ici.

Les numéros placés entre [ ] sont les numéros d'ordre du catalogue de la collection minéralogique du Muséum, les deux premiers chiffres indiquent l'année d'entrée de l'échantillon, le dernier nombre le numéro d'ordre dans la série annuelle; par exception, et sauf indication contraire les échantillons de la série 97 ont été recueillis avant 1837, ils proviennent de la collection Gillet de Laumont et ont été récemment catalogués.

Les figures pour lesquelles n'est donnée aucune indication de grossissement ou de réduction sont reproduites en grandeur naturelle.

PLANCHE 9

Fig. 1. — Gypse de Montmartre placé de façon à montrer la disposition symétrique des deux lentilles composantes par rapport au plan de macle $a^{1/2}$ $(\overline{2}01)$ (Montmartre) [72.142] (Réduction de 1/3 environ).

Fig. 2. — Macle semblable à la précédente vue parallèlement à la face d'aplatissement de l'une des lentilles; celle-ci porte une seconde macle qui a été clivée pour montrer le clivage g^1 (010) en forme de fer de lance [72.142 *bis*] (Montmartre) (Réduction de 1/3).

Fig. 3. — Gypse lenticulaire en groupes enchevêtrés des marnes du lutétien supérieur (caillasses de Vanves) [37.87] (pseudomorphose) (Réduction de 2/3).

Fig. 4. — Macle suivant h^1 (100) à aspect hémimorphe des marnes vertes d'Argenteuil. Échantillon vu parallèlement à g^1 (010) [77.258] (Réduction de 1/3).

PLANCHE 10

Lumière polarisée parallèle (sauf la figure 4). Les directions des sections principales des nicols sont parallèles aux marges.

Fig. 1. — Lame mince du gypse d'Argenteuil (3e masse) (Grossissement de 45 diamètres).

Fig. 2. — Lame mince du gypse de Montmartre (1re masse); échantillon servant de gangue à un ossement de *Palæotherium* (Grossissement de 45 diamètres).

Fig. 3. — Lame mince du gypse d'Argenteuil (3e masse); les cristaux de gypse sont entourés par des ponctuations de calcite (Grossissement de 50 diamètres).

Fig. 4. — Lame mince de l'opale nectique du bartonien (calcaires de Saint-Ouen) montrant que cette substance est une pseudomorphose de gypse (Lumière naturelle, grossissement de 125 diamètres).

Fig. 5. — Lame mince d'une concrétion de gypse remplissant un tuyau de conduite d'eau de Montreuil (Grossissement de 25 diamètres).

Fig. 6. — Lame mince de gypse niviforme de Montmartre (Grossissement de 55 diamètres).

PLANCHE 11 (1)

La direction des sections principales des nicols est parallèle aux marges de la planche. Toutes les figures sont vues en lumière polarisée parallèle, sauf la figure 6.

Fig. 1. — Lame mince taillée parallèlement à g^1 (010) dans un cristal de gypse en voie de transformation en lutécite. L'apparence de macles suivant h^1 (100) dans le gypse est due à l'existence d'un sulfate anhydre de calcium produit par déshydratations pendant la confection de la préparation. Le fond noir de la préparation est constitué par de l'opale (Tunnel du chemin de fer de Saint-Cloud) (Grossissement de 45 diamètres).

Fig. 2. — Lutécite du lutétien supérieur de Clamart. Section parallèle à l'axe vertical.

Fig. 3. — Section de quartz perpendiculaire à l'axe vertical entourée par une zone périphérique de lutécite (lutétien supérieur de Lissy sur Ourcq); les zones d'accroissement de la lutécite sont très visibles sur cette figure.

(1) Les figures 2, 3 et 4 ont été faites à l'aide des plaques décrites et figurées par MM. Michel Lévy et Munier-Chalmas (*Bulletin Société franç. Minéralogie*, XV, 1892, phot. nos 6, 8 et 5).

Fig. 4. — Section de lutécite perpendiculaire à l'axe vertical (Clamart).

Fig. 5. — Célestite des marnes vertes de Montmartre; plaque mince de l'échantillon représenté par la figure 3 de la planche 14.

Fig. 6. — Sidérose de l'argile plastique d'Issy (carrière de la porte de Versailles); les cristaux sont distribués dans l'argile plastique (Lumière naturelle, grossissement de 50 diamètres).

PLANCHE 12

Fig. 1 et 3. — Gypse lenticulaire, pseudomorphisé en quartz, du lutétien supérieur (caillasses). Fondations de l'abattoir de Vaugirard. Ces échantillons ont été débarrassés par l'acide chlorhydrique des cristaux de calcite qui les imprégnaient, ainsi que de leur gangue argilo-calcaire dont une partie a été laissée à droite dans la figure 2 [96.534] (Réduction de moitié) et [96.223].

Fig. 2. — Fragments clivés parallèlement à g^1 (010) d'une macle suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$) du gypse bartonien (sables de Beauchamp) des fondations de l'abattoir de Vaugirard. Ces échantillons sont entièrement pseudomorphisés en calcite; on voit la trace des clivages e^1 (011), constituée par des cloisons calcaires [97.547].

Fig. 4. — Pseudomorphoses exclusivement siliceuses du gypse bartonien, englobées par de l'opale ménilite qui renferme à la partie supérieure des traces de *Lymnæa longiscata*. Ces pseudomorphoses sont réduites à une cavité ayant la forme du cristal et montrant des cloisons siliceuses correspondant au clivage e^1 (011). Le cristal est vu à peu près parallèlement à g^1 (Plaine Monceau, tranchée du chemin de fer de Versailles) [97.539] (Réduction de moitié).

Fig. 5. — Comme la figure 4, les cloisons siliceuses correspondent ici aux clivages g^1 (010) [37.1] (Réduction de moitié).

PLANCHE 13

Fig. 1 et 2. — Lentilles de gypse très aplaties à disposition arborescente. Pseudomorphoses calcaires, engagées dans marne calcaire du lutétien supérieur (caillasses) de Gentilly [34.109] (Réduction de 1/4) et [34.108] (Réduction de moitié).

Fig. 3. — Gypse maclé suivant $a^{1/2}$ ($\bar{2}01$) à disposition arborescente dans marne calcaire (Andrésy) [Coll. géologique] d'après un dessin de M. Jacquemin, calque de l'échantillon (Réduction de moitié).

PLANCHE 14

Fig. 1. — Cristaux de célestite, implantés sur les parois d'une fissure d'un rognon de silex de la craie sénonienne (Meudon) [26.157] (Réduction de 1/3).

Fig. 2. — Celestite implantée sur le remplissage siliceux d'une *Ananchytes ovata* de la craie sénonienne (Meudon); ils tapissent une cavité limitée extérieurement par le test de cet oursin [26.167].

Fig. 3. — Fragment d'un nodule de célestite des marnes vertes (Montmartre) montrant des fentes de retrait [17.51] (Réduction de moitié environ).

Fig. 4 et 5. — Gypse de l'argile plastique. Un des cristaux est allongé suivant l'axe vertical (fig. 4) [97.545] (il est réduit de moitié environ), l'autre est allongé suivant une arête $a_3\,a_3$ (fig. 5).

FIG. 6. — Célestite des marnes vertes dont les fissures de retrait sont en voie de remplissage par des cristaux du même minéral (Montmartre) [17.51 *bis*].

PLANCHE 15

FIG. 1. — Lutécite tapissant les cavités d'une pseudomorphose de gypse du lutétien supérieur (caillasses) de Clamart. On peut voir à la loupe les formes pseudohexagonales de la lutécite (Échantillon grossi deux fois) [97.546].

FIG. 2. — Opale ménilite des marnes ludiennes de Ménilmontant. Des traces de marnes magnésiennes sont visibles sur l'échantillon qui porte des traces de la stratification de celles-ci [26.354]. L'échantillon est vu perpendiculairement à la stratification.

FIG. 3. — Opale ménilite des marnes bartoniennes (calcaire de Saint-Ouen) de la plaine Saint-Denis [41.40].

FIG. 4. — Calcédoine stalactiforme et calcite du lutétien supérieur (caillasses) de Neuilly [40.277] (Réduction de moitié environ).

FIG. 5. — Rognon quartzeux (fusil des carriers) engagé dans le gypse saccharoïde du ludien (base de la première masse du gypse), Montmartre [55.36].

FIG. 6. — Opale ménilite englobant des *Lymnea longiscata* des marnes bartoniennes (calcaire de Saint-Ouen) de la plaine Monceau (tranchée du chemin de fer de Versailles) [97.540].

FIG. 7. — Opale ménilite en petits nodules dans marne schiteuse du ludien de Ménilmontant. Échantillon vu parallèlement à la stratification [97.537] (Photographie un peu réduite).

FIG. 8 — Opale ménilite des marnes ludiennes de Villejuif [41.53].

PLANCHE 16

FIG. 1. — Moulage en relief d'une trémie cubique de sel gemme (Hutte aux Gardes, pied N.-O. de Montmartre) [23.613].

FIG. 2. — Websterite sphérolitique de l'argile plastique d'Auteuil [46.90].

FIG. 3. — Moulage d'une trémie cubique de sel gemme du trias de Burvenich, près Commern (Eifel) en grès [70.44].

FIG. 4. — Pseudomorphoses de sel marin (épigénie des cristaux de sel gemme du trias) de Burvenich, près Commern (Eifel) [70.45].

FIG. 5. — Figures de retrait produites dans une marne calcaire à la surface du gypse ludien du parc de Saint-Cloud [38.2] (Réduction de 2/3).

FIG. 6. — Géode de calcite en rhomboèdres e^1 $(02\bar{2}1)$ du lutétien supérieur (caillasses) de la rue du Val-de-Grâce (niveau à pseudomorphoses de gypse).

TABLE

Avant-propos ... 201
Introduction ... 202

CHAPITRE PREMIER

GYPSE LAGUNAIRE (ÉOCÈNE ET MIOCÈNE).

1° *Cristaux des marnes et argiles.*

A. Gisements éocènes ... 206

α. Cristaux simples ... 207

β. Macles ... 211

B. Gisements oligocènes ... 216

α. Cristaux simples ... 217

β. Cristaux maclés ... 218

C. Comparaison des formes du gypse parisien et de celles du gypse de formation actuelle dans les marais salants.

α. Gypse des marais salants de l'île de Batz ... 221

β. Gypse des salins de la Méditerannée ... 226

γ. Gypse des lagunes de l'île de sel ... 226

2° *Gypse en roche* ... 227

3° *Pseudomorphoses de gypse* ... 231

A. Pseudomorphoses siliceuses ... 233

α. Pseudomorphoses sans opale ... 235

β. Pseudomorphoses renfermant de l'opale et des produits siliceux cristallisés. 240

γ. Pseudomorphoses en opale seule ... 243

δ. Minéraux néogènes contemporains de la formation des pseudomorphoses gypseuses ... 245

Calcite ... 245

Fluorine ... 246

Quartz (lutécite, calcédoine) ... 247

Célestite ... 248

B. Pseudomorphoses calcaires ... 249

C. Pseudomorphoses ferrugineuses ... 251

4° *Minéraux accompagnant le gypse.*

A. Moulages de cristaux de sel gemme ... 253

B. Célestite ... 255

C. Opale ménilite ... 257

D. Magnésite ... 260

CHAPITRE II

GYPSE FORMÉ PAR LA DÉCOMPOSITION DES PYRITES (CRAIE SÉNONIENNE, ÉOCÈNE ET OLIGOCÈNE).

1° *Gypse cristallisé.*

α. Cristaux simples ... 263

Gypse de l'argile plastique 263
Gypse des marnes intragypseuses, des marnes bleues et des marnes vertes oligocènes 265
Gypse de la craie sénonienne 266
β. Macles 266

2° *Minéraux accompagnant le gypse secondaire*
A. Pyrite, marcasite, pyrite et produits dérivant de leur altération 267
α. Marcasite et pyrite 267
β. Produits d'altération 268
Mélantérite 269
Produits dus à des réactions secondaires 270
a. Produits directs 270
Gypse 270
Websterite 271
Halotrichite 272
Sidérose 272
Produits d'altération de la mélantérite 274
b. Produits indirects 275
Apatélite 275
Généralité des faits concernant la genèse des minéraux dus à la décomposition des pyrites 277
B. Minéraux divers de la craie et de l'argile plastique 280
α. Célestite 280
β. Phosphorite, vivianite 283
γ. Blende 283
δ. Succinite 283
ε. Mellite 284

CHAPITRE III

GYPSE DE REDISSOLUTION.

α. Cristaux distincts 285
β. Gypse niviforme 287
γ. Gypse fibrolamellaire 287
δ. Gypse stalactiforme et concrétionné 288
ε. Minéraux néogènes divers de la formation gypseuse 288
Calcite 289
Epsomite 289
Soufre 289

Appendice. — L'albâtre de Thorigny 290
Explication des planches 291

6276-97. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.

BULLETIN

DES

NOUVELLES ARCHIVES DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE

TROISIÈME SÉRIE

TOME NEUVIÈME



Helio.g Dujardin

Georges Ville

1824 - 1897

GEORGES VILLE

PROFESSEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

(24 mars 1824-22 février 1897).

NOTICE NÉCROLOGIQUE

PAR

L. MAQUENNE

ASSISTANT AU MUSÉUM,
MAITRE DE CONFÉRENCES A LA SORBONNE.

Il est peu d'exemples, dans l'histoire des sciences, de discussions aussi longues et aussi âpres que celles qui ont accueilli les premiers travaux de M. G. Ville ; il en est également peu d'une énergie et d'une ténacité comparables à celles que M. G. Ville mit à combattre ses détracteurs, même les plus puissants, et à défendre contre tous ses conclusions de la première heure.

A la fin de cette lutte, qui dura près de quarante années, G. Ville eut le bonheur de voir tous les physiologistes accepter enfin, sans conteste, l'opinion qu'il professait depuis son entrée au Muséum d'Histoire naturelle, et l'oubli commence à se faire sur ces débats déjà lointains. Il n'est pourtant pas sans intérêt d'en rappeler ici l'origine ; ce sera pour nous l'occasion de rendre une dernière fois justice à la grande figure qui vient de disparaître, comme aussi de faire voir comment l'expérience, même entre des mains aussi habiles que celles de ses contradicteurs, peut devenir une source d'erreurs quand ses conditions n'ont pas été suffisamment variées ou qu'elle n'a pas été appropriée comme il convient au but poursuivi.

Né à Pont-Saint-Esprit (Gard), le 24 mars 1824, G. Ville manifesta dès sa première jeunesse l'ardent désir de s'élever au-dessus du modeste milieu où le sort l'avait placé : aussi, dès l'âge de treize ans, le voyons-nous quitter l'état d'horloger, qu'il commençait à apprendre, abandonner sa famille et partir pour Lyon où,

pendant quelques années, il travaille péniblement dans une pharmacie. Là, dans ses moments perdus, il prépare ses examens, vient les passer à Paris, se fait remarquer aussitôt par sa vive intelligence et sa brillante élocution, est reçu hors concours interne à l'Hôtel-Dieu, enfin commence sa carrière scientifique en publiant avec l'un de ses maîtres, le docteur Blandin, un premier travail relatif à l'influence de l'éthérisation sur l'intensité des échanges respiratoires (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1847). Il avait alors vingt-trois ans.

A cette époque, G. Ville n'avait pas encore trouvé sa voie, mais il avait su déjà attirer suffisamment l'attention pour n'avoir plus à craindre les appréhensions du début ni la solitude dans sa marche en avant. Monseigneur Sibour, son compatriote, l'avait pris en affection et, grâce à ce puissant appui, nous le voyons entrer en relation avec les plus hautes autorités de l'époque, entre autres le prince qui devait bientôt devenir empereur des Français et le duc de Morny.

Dès lors G. Ville pénètre et va s'instruire dans les laboratoires de science pure; il travaille successivement chez Regnault, dont il a toujours gardé le meilleur souvenir, et chez Boussingault, où il puisa les premières idées qui devaient plus tard devenir la préoccupation de sa vie tout entière.

L'ammoniaque de l'air peut-elle être utilisée par les plantes? La question était alors indécise et quelques personnes, se fondant sur les indications de Th. de Saussure, étaient portées à croire qu'il y a là une source importante et incessamment renouvelable d'azote, où la végétation peut puiser largement. G. Ville installe un laboratoire chez les Carmes, rue de Vaugirard, et y entreprend une série de recherches portant à la fois sur le dosage exact de l'ammoniaque atmosphérique et sur l'influence que ce gaz, à différentes doses, peut avoir sur les plantes cultivées sans azote; sa conclusion est que l'air normal renferme seulement 0,000.000.035 en volume d'ammoniaque, alors qu'il devrait en contenir 0,000.3, c'est-à-dire dix mille fois plus, à peu près autant que d'acide carbonique, pour être profitable à la végétation. Cette source naturelle d'azote est donc négligeable et il n'y aura pas lieu d'en tenir compte dans les recherches ultérieures concernant l'alimentation azotée des plantes : ce fut d'ailleurs, quelques années après, l'opinion de Boussingault lui-même.

Remarquons en passant que les chiffres publiés par G. Ville sur ce sujet en 1852 ont été retrouvés presque identiquement par M. Schlœsing vingt-trois ans plus tard, ce qui témoigne de la haute approximation à laquelle il avait pu parvenir, le premier.

Ce fut également chez les Carmes que G. Ville commença ses cultures en sable calciné, dont il aimait tant à décrire avec détail le mode opératoire dans ses cours et ses conférences, mais, le couvent ayant été désaffecté pour faire place à l'École des hautes études ecclésiastiques, il dut déplacer son laboratoire et vint s'installer à Grenelle, passage Violet: c'est là qu'il fit presque toutes ses célèbres expériences sur l'assimilation de l'azote gazeux, qui devaient enfin décider de sa carrière.

Ces nouvelles recherches n'étaient au fond que la suite naturelle de son travail

sur l'ammoniaque atmosphérique et une sorte de vérification des résultats publiés antérieurement par Boussingault, en 1836. Aussi G. Ville trouve-t-il, ainsi que Boussingault l'avait annoncé, que certaines espèces de plantes sont capables de s'assimiler directement l'azote gazeux ; mais au même moment Boussingault reprenait de son côté l'étude de la même question et, par un curieux concours de circonstances, qu'il nous est bien difficile de préciser aujourd'hui, ne trouvait plus cette fois que des résultats négatifs ; dès lors l'illustre agronome considère ses anciennes recherches comme non avenues et engage avec G. Ville cette lutte si célèbre et en même temps si fâcheuse pour les progrès de la physiologie végétale, dont il ne devait pas voir l'issue.

Loin de reculer devant une pareille attaque, G. Ville sent qu'il y a là pour le vainqueur une belle place à prendre dans la science et, en effet, si Boussingault, par hasard, avait retrouvé en 1854 les mêmes résultats qu'en 1836, c'est nécessairement à lui que revenait l'honneur d'avoir découvert la fixation de l'azote par les légumineuses; il se multiplie, répond à l'argumentation et aux expériences de son puissant contradicteur par d'autres arguments et d'autres expériences, bref arrive à obtenir de l'Académie qu'elle nomme une commission chargée du contrôle de ses résultats (1).

Ces nouveaux essais furent entrepris au Muséum, dans un terrain où, quelques années plus tard, devait s'édifier le laboratoire de Physique végétale ; malgré quelques accidents survenus au cours des analyses, ils confirmèrent pleinement les assertions antérieures de G. Ville, c'est au moins ce qui ressort des conclusions du rapporteur, Chevreul, qui se trouvent insérées aux *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* pour 1855.

Cependant l'autorité de Boussingault était telle que cette vérification académique ne suffit pas à faire admettre les idées du jeune agronome ; d'ailleurs d'autres personnes, parmi lesquelles MM. Lawes et Gilbert, à Rothamstedt, n'avaient pu constater la fixation de l'azote gazeux par les légumineuses et semblaient ainsi donner raison à Boussingault ; enfin il n'est pas jusqu'à la fougue de la défense de G. Ville, un peu en dehors des habitudes en matière scientifique, qui n'ait également contribué à jeter quelque doute sur ses assertions. Aussi presque tous les physiologistes, à part quelques timides et rares exceptions, se rangèrent-ils du côté de son contradicteur.

Pourquoi ces controverses entre deux hommes également habiles et à coup sûr également sincères ? G. Ville attribuait les insuccès de Boussingault à ce qu'il plaçait ses cultures dans des vases trop exigus, où les racines n'arrivaient pas à, s'étendre, où l'oxygène atmosphérique ne pénétrait pas en quantité suffisante pour assurer leur respiration normale, et il est curieux de noter à ce propos que Boussingault ne voulut jamais tenir compte sérieusement de ces observations judicieuses.

(1) Cette commission, instituée en 1855, était composée de MM. Dumas, Regnault, Payen, Péligot, Decaisne et Chevreul, rapporteur.

Mais G. Ville lui-même n'était pas maître de son expérience; il était certain que, en suivant la marche indiquée par lui, on avait chance de la voir réussir souvent, mais il lui était impossible d'affirmer à l'avance qu'elle réussirait à coup sûr. C'est que, en effet, la première condition, la seule qui fût suffisante, d'après les physiologistes allemands, lui avait échappé ; il ignorait la nécessité de l'intervention des microorganismes et il devait en être fatalement ainsi, puisque Pasteur n'avait pas encore attiré l'attention sur eux et que personne ne soupçonnait à cette époque la toute-puissance de l'activité microbienne.

G. Ville avait bien imaginé sa théorie de la *génésique*, sorte de prédisposition physiologique qu'il supposait exister dans la graine, à l'état latent, et qui suivant son degré d'énergie lui aurait donné ou non la faculté de se nourrir d'azote gazeux; mais ce n'était qu'une manière d'interpréter les divergences, incapable de démonstration directe, sur laquelle G. Ville lui-même ne se faisait pas illusion et il nous fallut attendre jusqu'à la mort de Boussingault, en 1887, pour voir enfin M. Berthelot, d'une part, signaler les actions microbiennes qui entrent en jeu dans la fixation de l'azote atmosphérique, Hellriegel et Willfarth, d'autre part, nous donner la solution expérimentale complète du problème, en ce qui concerne les légumineuses. Pour ce qui est des autres plantes, des crucifères, par exemple, que G. Ville affirme pouvoir également fixer l'azote de l'air, nos connaissances sont moins avancées, mais nous ne doutons pas que les vérifications ultérieures ne viennent aussi donner raison, à leur égard, au savant professeur du Muséum, et ici nous ne savons plus si la symbiose de la plante supérieure avec un microorganisme est encore nécessaire.

G. Ville fut vivement affecté de ce que les auteurs allemands n'aient pas dans leurs Mémoires rappelé ses travaux antérieurs; pour nous et pour tous ceux qui l'ont connu il n'y a rien dans cet oubli qui puisse en diminuer l'importance, car il n'arrive jamais qu'une grande loi naturelle soit définitivement établie par un seul et, quand cette loi est fondée sur l'expérience, c'est au premier de ses observateurs que revient nécessairement le mérite de sa découverte.

Entre temps, G. Ville s'occupe de l'assimilation de l'azote combiné par les végétaux; il démontre par ses essais de culture en sable calciné, l'influence heureuse des nitrates et des phosphates, il donne une méthode nouvelle pour doser l'azote nitrique, dont le principe consiste à transformer en ammoniaque le bioxyde d'azote qui se dégage dans la réaction de Pelouze; il reconnaît qu'à dose égale d'azote les matières azotées sont loin d'être toutes également efficaces, que les ammoniaques composées sont d'autant plus actives qu'elles sont moins complexes, que les cyanates alcalins restent sans effet alors que l'urée profite aux plantes autant que l'ammoniaque elle-même : c'était le germe de sa méthode si féconde d'analyse du sol par les essais de culture.

La facilité si remarquable d'élocution dont il était doué prédestinait G. Ville à l'enseignement : il y débuta avec succès en 1851, comme professeur à l'Institut agronomique de Versailles, puis fut nommé en 1857 titulaire de la chaire de

Physique végétale, que M. Rouland, alors ministre de l'Instruction publique, venait de créer pour lui au Muséum d'Histoire naturelle. C'est là qu'il établit d'une manière définitive son laboratoire, qu'il fit construire sur ses indications et pour lequel, pendant les quarante années qu'il professa au Muséum, il dépensa personnellement des sommes considérables.

Ce laboratoire, cependant, ne suffisait pas aux recherches culturales que G. Ville se proposait de poursuivre plus en grand et, en 1860, il obtenait de l'empereur la création du champ d'expériences dit de Vincennes, sur lequel, à l'exemple de Lawes et Gilbert, en Angleterre, il entreprit l'étude systématique des engrais artificiels.

C'est alors que, changeant de direction, l'enseignement de G. Ville devint un cours d'agronomie pure, embrassant à la fois l'étude des engrais et des pratiques agricoles, l'économie politique et jusqu'aux questions sociales, qui pour lui étaient en rapport intime avec la puissance de production du sol et devaient toutes se résoudre par une application générale de ses méthodes de culture intensive.

Depuis la création du champ d'expériences de Vincennes, G. Ville y réunissait chaque dimanche, pendant les mois de juin et de juillet, un grand nombre d'auditeurs auxquels, sur le terrain même, il exposait ses doctrines, ses résultats et ses espérances; c'est dans cette suite d'entretiens qu'il se fit surtout connaître au monde agricole, c'est aussi par eux qu'il contribua davantage à répandre la pratique des engrais industriels.

Avec une verve intarissable, qui souvent s'élevait jusqu'à l'éloquence, avec un enthousiasme que son léger accent méridional rendait plus communicatif encore, le professeur, devenu apôtre, savait intéresser son auditoire jusqu'aux plus petits détails de son exposition et remporter chaque fois un nouveau et légitime succès; il y tenait d'ailleurs beaucoup, ses conférences étaient toutes préparées de longue main, et même dans les dernières années de sa vie, alors qu'il y était accoutumé depuis longtemps, les applaudissements du public lui causaient toujours le plus vif plaisir.

Tous ceux qui ont assisté aux entretiens de Vincennes en garderont certainement un inoubliable souvenir; chacun de nous se souviendra toujours de la théorie des *dominantes*, de la *sidération* ou application raisonnée des engrais verts, de ces gigantesques pieds de maïs et de chanvre, récoltés sur le champ d'expériences, qui ne pouvaient tenir debout sous la toiture de la salle de conférences, enfin de ces effets oratoires par lesquels le Professeur cherchait à convaincre ses auditeurs, de ces multiplications fantastiques et de ces chiffres formidables exprimant, d'après lui, le bénéfice que l'agriculture française pourrait réaliser en généralisant les méthodes de culture expérimentées à Vincennes.

Sur les instances de Madame G. Ville, dont l'aide intelligente et le dévouement sans bornes allaient souvent jusqu'à la collaboration directe, les conférences de 1864, 1867 et 1868 furent réunies en un beau volume, aussi remarquable par l'élégance du style que par la perfection de sa forme, qui encore aujourd'hui sera lu avec avantage par tous ceux qui s'intéressent aux questions agricoles.

Entraîné par l'impulsion qu'il avait donnée lui-même à son enseignement, G. Ville fut conduit à échanger une correspondance active avec les différentes sociétés d'Agriculture de France et de l'étranger, en même temps qu'avec toutes les personnes qui sollicitaient ses conseils ou même sa visite. En 1864 il se rendit en Égypte pour diriger les cultures de Casr-el-Nouza et de Choubrah, propriétés Khédiviales, puis donna une suite de conférences publiques à la Sorbonne (1866-1869-1870), à Lyon (1865), à Arras (1868), à Rouen (1879), à Lille (1892) et même à Bruxelles (1874-1883), qui toutes firent sensation.

Enfin, sur l'initiative de M. Duruy, il fut chargé de l'organisation et de la direction des champs d'expériences scolaires, institution nouvelle qui devait montrer aux yeux mêmes des cultivateurs et apprendre à leurs enfants ce que l'on peut faire avec l'emploi judicieux des engrais chimiques.

Déjà mille de ces champs d'expériences avaient été créés en 1868, mais la guerre vint tout interrompre et ce n'est qu'en 1890 que l'idée fut reprise et de nouveau mise à exécution, d'abord par M. Bourgeois, puis par M. Dupuy, ministres de l'Instruction publique. Pendant quatre années consécutives, ses champs d'essai donnèrent des résultats que l'on trouvera consignés dans deux Rapports publiés à cet effet par M. G. Ville et que M. Berthon, inspecteur primaire, déclare des plus instructifs et des plus favorables à l'extension de l'enseignement agricole dans les campagnes.

Leur suppression, motivée par de simples raisons d'économie, impressionna péniblement G. Ville ; d'ailleurs il commençait à se sentir fatigué ; depuis quelque temps il souffrait d'une affection au cœur qu'il savait pouvoir devenir grave et il ressentait le besoin de prendre enfin quelque repos ; aussi se fit-il suppléer dans son enseignement au Muséum, d'abord par M. Guignet, directeur des teintures à la Manufacture nationale des Gobelins, puis par l'auteur de cet article, se réservant seulement la direction de son champ d'expériences et ses conférences annuelles, qu'il fit encore en 1896 avec un plein succès et un entrain qui ne pouvait faire présager une recrudescence aussi brusque du mal dont il était atteint.

Après un court séjour à Nice, dans le courant de décembre 1896, G. Ville rentrait à Paris, plus faible encore qu'à son départ, et s'éteignait au milieu des siens, le 22 février, la tête toujours pleine de projets et annonçant pour ses prochaines conférences le triomphe décisif de la sidération.

Son dernier travail scientifique avait été son étude sur la coloration des plantes et leur richesse en chlorophylle ou en carotine, qui fut communiquée à l'Académie des Sciences en 1889 et insérée dans le volume commémoratif du Centenaire du Muséum d'Histoire naturelle.

Telle fut, en quelques mots, la carrière de cet intrépide et infatigable lutteur qui, fort de son intelligence, de sa confiance illimitée en lui-même, de sa puissance de parole et, plus tard, de sa fortune considérable, usant même quelquefois d'audace, sut conquérir, par son travail et les appuis qu'il s'était créés, la haute situation qui a fait connaître le nom de G. Ville dans le monde agricole tout

entier. C'est pour le savant un exemple remarquable de ce que peut faire l'énergie morale, jointe à l'activité intellectuelle; pour l'homme du monde G. Ville fut à la fois un orateur et un écrivain des plus distingués, pour l'agronome il restera l'auteur indiscuté de la découverte de l'assimilation de l'azote gazeux par les légumineuses et le plus ardent promoteur de l'emploi des engrais chimiques en agriculture; à ce seul titre il a rendu de grands et réels services, c'est le meilleur et le plus simple hommage que nous puissions offrir à la mémoire du savant professeur au Muséum, qu'il ne nous a été donné de connaître qu'un instant, mais qui pendant cet instant a bien voulu toujours nous traiter en ami.

LISTE

DES OUVRAGES ET MÉMOIRES

PUBLIÉS DE 1847 A 1897

PAR

G. VILLE

PROFESSEUR-ADMINISTRATEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

1847. — Modifications de la respiration chez les personnes soumises à l'inhalation de l'éther (en collaboration avec M. Blandin).

Comptes rendus, t. XXIV, p. 1016.

1850. — Note sur l'assimilation de l'azote de l'air par les plantes et sur l'influence qu'exerce l'ammoniaque dans la végétation.

Comptes rendus, t. XXXI, p. 578; *Erdm. Journ. prakt. Chemie, t. LII, p.* 60.

1852. — Recherches expérimentales sur la végétation.

Comptes rendus, t. XXXV, p. 464.

— Recherches expérimentales sur la végétation (3[e] partie). — Influence de l'ammoniaque ajoutée à l'air sur le développement des plantes.

Comptes rendus, t. XXXV, p. 650.

1853. — Recherches expérimentales sur la végétation.

Ann. Hist. nat., t. XII, p. 68; *Erdm. Journ. prakt. Chemie, t. LVIII, p.* 10; *Proc. roy. Soc., t. VI, p.* 307.

1854. — Absorption de l'azote de l'air par les plantes.

Comptes rendus, t. XXXVIII, p. 705 *et* 723; *Erdm. Journ. prakt. Chemie, t. LXII, p.* 121 *et* 183.

1855. — Recherches concernant l'assimilation de l'azote de l'air par les végétaux (Rapport sur ce travail ; rapporteur M. Chevreul).

Comptes rendus, *t. XLI*, *p.* 757.

— Nouveau moyen pour doser l'azote des nitrates ; expériences prouvant que le nitrate de potasse est décomposé par les plantes, et qu'à égalité d'azote le nitrate de potasse agit plus que le sel ammoniac. — Note déposée le 13 août 1855, ouverte le 26 novembre.

Comptes rendus, *t. XLI*, *p.* 938.

— Du rôle des nitrates dans l'économie des plantes. De quelques procédés nouveaux pour doser l'azote des nitrates.

Comptes rendus, *t. XLI*, *p.* 987.

1856. — Du rôle des nitrates dans l'économie des plantes. — De quelques procédés nouveaux pour doser l'azote des nitrates en présence des matières organiques (Rapport sur ce Mémoire ; rapporteur M. Pelouze).

Comptes rendus, *t. XLII*, *p.* 679.

— Rôle des nitrates dans l'économie des plantes.

Comptes rendus, *t. XLIII*, *p.* 85 ; *Annales de Chimie et de Phys.*, 3e *série*, *t. XLVI*, *p.* 314 ; *Erdm. Journ. prakt. Chemie*, *t. LXVIII*, *p.* 134.

— Note intitulée : « De l'état auquel se trouve, quand il est combiné, l'azote que les plantes tirent de l'air » ; lettre relative à cette note, déposée sous pli cacheté en décembre 1855.

Comptes rendus, *t. XLIII*, *p.* 143.

— Mémoire sur le rôle des nitrates dans l'économie des plantes.

Comptes rendus, *t. XLIII*, *p.* 612.

1857. — Remarques à l'occasion d'un Mémoire de M. Boussingault, concernant l'influence du phosphate de chaux sur la production de la matière végétale.

Comptes rendus, *t. XLV*, *p.* 996.

— Influence des nitrates sur la végétation (2e partie).
— Comment la nature des produits qui se forment pendant la décomposition des fumiers prouve que les plantes absorbent l'azote gazeux de l'atmosphère (3e partie).
— Vérification de mes premières expériences ; discussion de leurs résultats.

Annales de Chimie et de Phys., 3e *série*, *t. XLIX*, *p.* 168, 185 *et* 197.

1858. — Nouvelles recherches sur le rôle des principes inorganiques dans l'économie de la nutrition végétale.

Comptes rendus, *t. XLVII*, *p.* 438.

1859. — Constitution et propriétés de la terre végétale.

Comptes rendus, t. XLVIII, p. 589.

1860. — De l'importance comparée des agents qui concourent à la production végétale.

Comptes rendus, t. LI, p. 246, 437 *et* 874.

1861. — De l'importance comparée des agents de la production végétale.

Comptes rendus, t. LIII, p. 832; *Répert. chim. appl., t. III, p.* 450.

1862. — De l'importance comparée des agents de la production végétale. — L'urée ayant une action favorable sur la végétation, pourquoi l'éthylurée se montre-t-elle inactive?

Comptes rendus, t. LV, p. 32.

1863. — Remarque à l'occasion d'un Mémoire de M. Raulin sur la végétation des Mucédinées.

Comptes rendus, t. LVII, p. 270.

— Sur les lumières que peuvent fournir les phénomènes de la végétation relativement à l'état moléculaire des corps; analyse de la terre végétale par des essais de culture.

Comptes rendus, t. LVII, p. 464 ; *Chem. News, t. VIII, p.* 195.

1864. — La production végétale (Conférences faites au champ d'expériences de Vincennes en 1864). — 1 *vol. gr. in*-8.

1865. — La production agricole définie par la science (Conférence faite à Lyon, en 1865). — 1 *vol. in*-8, *avec planche.*

— Cours de Physique végétale.

Revue des Cours scientifiques, t. II et III.

1866. — Discussions et controverses. Réponse au *Journal d'Agriculture pratique.*

Moniteur scientif., t. VIII, p. 529 ; *Journ. d'Agr. prat.*, 1866.

— La crise agricole devant la science (Conférence faite à la Sorbonne le 17 mars 1866).

Revue des Cours scientif., t. III, p. 273 ; *Mon. scientif., t. VIII, p.* 289.

1867. — Discussions et controverses. — Ma réponse au *Journal de l'Agriculture.*

Mon. scientif., t. IX, p. 369 *et* 833 ; *Journ. de l'Agric.*, 1867.

1868. — Les engrais chimiques. — Entretiens agricoles donnés à Vincennes en 1867 et 1868.

Revue des Cours scientif., t. V, p. 75, 100, 131, 146, 191 *et* 206. 2 *vol. in*-12.

— Recherches expérimentales sur la végétation. — Mémoires et mélanges. — 1 *vol. gr. in*-8 *avec deux planches.*

1868. — Recherches expérimentales sur la végétation. — La maladie de la pomme de terre. — 1 *br. in*-8.

— L'école des engrais chimiques. — Premières notions des agents de fertilité. — 1 *br. in*-12.

— La betterave et la législation des sucres. (Conférence faite à Arras, le 30 mai 1868). — 1 *br. in*-8.

— Sur la présence du sulfate d'ammoniaque dans les lagoni de la Toscane.

Comptes rendus, *t. LXVII*, *p.* 1075.

1869. — L'agriculture par la science et par le crédit (Conférence faite à la Sorbonne, le 7 janvier 1869).

Revue des Cours scientif., *t. VI*, *p.* 114; *Mon. scientif.*, *t. X*, *p.* 155; *Journ. d'Agr. prat.*, 1869.

— Résultats obtenus en 1868 au moyen des engrais chimiques.

Journ. d'Agr. prat., 1869.

— Le sorgho, le topinambour et les autres plantes à sucre.

Journ. d'Agr. prat., 1869.

1870. — Dosage des sucres.

Mon. scientif., *t. XI*, *p.* 267.

— Le renchérissement de la vie (Conférence faite à la Sorbonne, le 17 mars 1870).

Mon. scientif., *t. XI*, *p.* 353 *et* 465.

1872. — Du dosage rapide de l'acide phosphorique, de la magnésie et de la chaux.

Comptes rendus, *t. LXXV*, *p.* 344.

1874. — Les engrais chimiques (Conférences faites à Bruxelles, en 1874).

1875. — Les engrais chimiques. — Le fumier et le bétail. — *Br. in*-18 *de* 400 *pages.*

1878. — Comment des graines également mûres et saines déterminent des rendements inégaux.

Comptes rendus, *t. LXXXVII*, *p.* 82.

1879. — De la situation nouvelle faite à l'agriculture par la concurrence américaine (Conférence faite à Rouen, en 1879).

1883. — Le propriétaire devant sa ferme délaissée (Conférences faites à Bruxelles en 1883). — 1 *vol. in*-8.

1884. — De la puissance de production de la famille agricole dont la loi protège le foyer (Conférence faite à la Société d'économie sociale pour la réunion annuelle des Unions de la paix sociale, le 16 mai 1884).

1889. — Recherches sur les relations qui existent entre la couleur des plantes et la richesse des terres en agents de fertilité.

Comptes rendus, *t. CIX*, *p.* 397.

1889. — Recherches sur les relations qui existent entre les caractères physiques des plantes et la richesse du sol en éléments de fertilité.

Comptes rendus, t. CIX, p. 628.

1892. — Ce que je réclame pour l'agriculture. — 1 *br. in*-8.

— La conquête du soleil (Conférence faite à Lille, le 24 janvier 1892).

1894. — L'analyse de la terre par les plantes (Mémoire extrait du volume commémoratif de la fondation du Muséum d'histoire naturelle). — 1 *vol. in*-4 *avec planches.*

1895. — 1er, 2e et 3e rapports au Ministre de l'Instruction publique sur les champs d'expériences scolaires.

A. DES CLOIZEAUX

NOTICE NÉCROLOGIQUE

PAR

A. LACROIX

Le 6 mai dernier, s'éteignait après une longue et douloureuse maladie un de ceux que le Muséum peut, à plus juste titre, être fier d'avoir comptés parmi les siens. A. Des Cloizeaux a occupé pendant dix-sept ans la chaire d'Haüy, ajoutant encore par l'éclat de ses travaux à l'antique renommée que lui a donnée l'illustre fondateur de la cristallographie.

En écrivant ces quelques pages, c'est moins à mon prédécesseur qu'à mon maître vénéré que je veux rendre un hommage ému.

Son histoire peut se résumer dans celle de son œuvre, il n'a vécu que pour la science et sa vie tout entière a été remplie par une passion exclusive et désintéressée pour la Minéralogie. Ses travaux sont l'un des points de départ d'une des branches les plus fécondes de cette science, et tous ceux qui aujourd'hui se pressent à sa suite dans l'étude des propriétés optiques des minéraux sont plus ou moins directement ses élèves.

Né à Beauvais, le 17 octobre 1817, d'une vieille famille de magistrats, Des Cloizeaux fut, dès sa première jeunesse, attiré par l'étude des minéraux : il aimait à se rappeler sa petite collection de collégien. Quand il vint à Paris pour achever ses études, il eut la bonne fortune d'avoir pour professeur de mathématiques spéciales le cristallographe Lévy. Celui-ci encouragea le goût naissant de son élève pour la minéralogie et l'engagea à suivre le cours de Dufrénoy à l'École des Mines, où il fit plus tard la connaissance de H. de Senarmont. Ces savants distingués décidèren de sa carrière scientifique ; c'est sous l'influence de Lévy qu'il devint cristallographe habile ; c'est surtout de Senarmont qui l'engagea dans l'étude des propriétés optiques dans laquelle il ne tarda pas à devenir un Maître.

Des Cloizeaux a occupé diverses fonctions dans l'enseignement de la minéralogie.

Répétiteur à l'École centrale en 1843, il fut nommé Maître de conférences à l'École normale en 1857, suppléa Delafosse à la Sorbonne de 1873 à 1876 et le remplaça au Muséum en 1876 où il professa jusqu'en 1892, époque à laquelle il fut nommé professeur honoraire. Mais ses goûts l'entraînaient plutôt vers le travail personnel et solitaire que vers l'amphithéâtre. Il fut du reste, jusqu'à la fin de sa carrière, privé de laboratoire convenablement organisé et des ressources que donnent généralement les situations officielles. Il dut toujours travailler avec des moyens matériels insuffisants et à l'aide de ses ressources particulières. Les minéralogistes qui sont venus au Muséum, il y a quelques années seulement, dans le couloir situé sous la galerie de Minéralogie, se souviennent de l'étrange disposition de la petite salle basse, pompeusement décorée du nom de Laboratoire de Minéralogie, dans laquelle des fenêtres étroites à barreaux de fer rectangulaires rendaient impossible l'usage de tout instrument d'optique et transformaient, comme le disait gaiement Des Cloizeaux, tous les minéraux en cristaux uniaxes. Aussi, ce fut chez lui qu'il fit tous ses travaux ; dans son cabinet, encombré de livres, de brochures, d'instruments de tout genre, transformé en laboratoire et en atelier de lapidaire, il menait de front les plus délicates mesures et le travail manuel de l'opticien, aussi habile ouvrier qu'expérimentateur consommé.

Malgré leur multiplicité, les travaux de cabinet n'ont pas absorbé toute l'activité de Des Cloizeaux; bien que ses études aient été surtout du domaine de la physique, il était naturaliste dans l'âme. Il ne voyait pas seulement dans un minéral matière à recherches physiques ou chimiques, toutes les questions se rattachant à l'origine, au gisement des minéraux, à leur rôle géologique, l'intéressaient au plus haut point. Aussi voyagea-t-il beaucoup pour voir en place les minéraux dont il étudiait la structure et les propriétés physiques : c'est dans ces nombreuses pérégrinations, qu'il noua d'intimes relations dans leur pays d'origine avec les minéralogistes les plus éminents de son temps : Angström, Breithaupt, Haidinger, Haussmann, Kokscharoff, Miller, Naumann, vom Rath, G. Rose, Scacchi, Sella, pour ne citer que les morts.

Ses premiers grands voyages eurent lieu en 1845 et 1846. Dès cette époque, les physiciens se préoccupaient de la rareté du spath d'Islande. Biot, auprès duquel Des Cloizeaux travaillait au Collège de Franec, ayant eu l'occcasion de l'apprécier, le fit charger de deux missions en Islande. Des Cloizeaux ne se contenta pas de déterminer exactement le gisement du précieux minéral, il fit d'intéressantes observations sur les geysers avec son compagnon de voyage, le célèbre Bunsen, et rapporta une riche collection de minéraux et de roches qui lui servirent plus tard pour divers travaux: c'est de ce voyage que date la découverte de la christianite.

En 1868, il fut chargé par le ministre de l'Instruction publique d'une mission en Suède, en Norvège et en Russie. A diverses reprises, il parcourut la plus grande partie du reste de l'Europe et fit en France de nombreux voyages qui lui permirent de recueillir d'innombrables observations.

Véritable bénédictin, Des Cloizeaux avait un entrain à l'œuvre, une puissance

de travail, une persistance dans les desseins, une ténacité extraordinaires ; il pouvait pendant des années poursuivre sans répit la même recherche (ses travaux sur les feldspaths en sont un exemple), et s'isoler en quelque sorte du monde extérieur, revenant au problème cherché au milieu des occupations de tous les jours La mobilité de sa conversation tenait généralement à ce qu'il continuait dans la rue le travail commencé dans le silence de son cabinet.

Une autre caractéristique de son esprit était une honnêteté scientifique rigide, une conscience inflexible, jointes à un soin constant de l'exactitude et de la précision, mais de la précision réfléchie. Il était ennemi, en effet, de cette précision illusoire que donnent des mesures poussées jusqu'à la seconde et effectuées sur des quantités qui, d'un cristal à un autre ou même dans un même cristal, peuvent varier de plusieurs minutes et même de plusieurs degrés.

C'est cette conscience toujours en éveil qui, même à la fin de sa vie, lui rendait pénible le moment de la signature du bon à tirer d'un travail quelconque ; il cherchait jusqu'à la dernière minute à perfectionner son œuvre, la rebâtissant parfois de fond en comble, alors qu'elle semblait achevée.

Lorsque Des Cloizeaux avait touché à un sujet, il le considérait comme sien, ne le perdait plus de vue, y revenait sans cesse, au fur et à mesure qu'il perfectionnait ses méthodes ou que les travaux d'autres savants appelaient son attention sur la question. C'est ainsi qu'on le voit vers le milieu de sa carrière étudier à l'aide des propriétés optiques des cas difficiles, qu'il avait jadis cherché à résoudre cristallographiquement, puis y revenir plus tard encore : ses divers mémoires sur la wöhlerite, la christianite et l'harmotome sont dans ce cas.

Des Cloizeaux lisait avec avidité tout ce qui se publiait sur la science qui lui était chère, mais en parlait peu. Quand il avait sous la main le minéral décrit, il résistait rarement, ou plutôt il ne résistait jamais au désir de répéter l'expérience indiquée ou de vérifier la description donnée, cherchant toujours à se former une opinion personnelle sur le sujet. Cette curiosité scientifique insatiable, l'entraînant continuellement à des observations nouvelles au milieu du travail du moment, a été l'un des éléments de succès de son *Manuel de Minéralogie*, mais elle est aussi le secret de son inachèvement.

Vivant au milieu des minéraux, vivant pour eux, il les aimait passionnément. Quand l'heure de la retraite impitoyable eut sonné, bien qu'il n'en ait jamais confié le secret à personne, ce fut avec un serrement de cœur qu'il quitta cette grande collection du Muséum qui lui rappelait de longues années de travail, de découvertes et de hautes jouissances, cette collection dans laquelle il laissait un morceau de lui-même. Cet amour des minéraux ne l'a abandonné qu'avec la vie ; peu avant sa mort, alors qu'il ne quittait plus son lit, je lui portai quelques cristaux de cinabre, venus de Chine ; il les prit dans ses mains défaillantes, et un rapide sourire passa sur ses lèvres à la vue de ce minéral qui lui rappelait ses chères études et l'une de ses plus brillantes découvertes.

Cultivant une science peu bruyante, Des Cloizeaux était un modeste ; n'ambi-

tionnant que l'estime de ses pairs, il a toujours négligé de faire valoir ses travaux auprès du grand public qui l'ignorait, mais partout où il existe un minéralogiste, son nom est populaire. Aussi, lorsqu'en 1892, la Société française de minéralogie voulut fêter le cinquantenaire de la première publication de son fondateur, et en même temps lui donner un témoignage de son unanime admiration, les minéralogistes du monde entier répondirent-ils nombreux à son appel.

Tous les honneurs qu'un savant peut désirer vinrent le trouver. Élu membre de l'Institut en 1869, il devint président de l'Académie des sciences et des cinq académies en 1889. La Société Royale de Londres lui décerna en 1870 la médaille Rumford et la Société géologique de Londres la médaille Wollaston en 1886. Il faisait partie depuis longtemps de ces deux célèbres compagnies.

En 1878 il avait été nommé docteur *honoris causa* de l'Université de Leyde et était membre d'un grand nombre d'académies étrangères (1). Officier de la Légion d'honneur et de l'Instruction publique, il était décoré de divers ordres étrangers (2).

Sous des dehors un peu brusques, Des Cloizeaux était d'une grande bienveillance. Les jeunes gens, les débutants, aussi bien que les savants en renom, trouvaient auprès de lui un accueil plein d'aménité : je ne puis me rappeler sans émotion les encouragements qu'il me prodigua lorsque, pauvre étudiant sans recommandations, je vins le trouver au Muséum en débarquant de ma province. Il était toujours prêt à mettre au service de celui qui le sollicitait sa profonde connaissance des minéraux et son érudition inépuisable.

Chez lui, les qualités du cœur étaient à la hauteur de la science, il était habile à concevoir et à susciter de chaudes et durables amitiés, cachant souvent sous une enveloppe un peu rude, d'exquises délicatesses de sentiment. Ses affections de famille étaient profondes et seules pouvaient le distraire de ses travaux; je l'ai souvent admiré, au cours de longues heures de travail en commun, en le voyant abandonner un calcul compliqué, ou une observation optique passionnante, pour répondre au premier appel de sa petite-fille, la joie de ses dernières années, et raccommoder gravement un jouet brisé.

Au cours de sa longue existence, Des Cloizeaux a été frappé par des coups doulou-

(1) Il était membre étranger de l'Académie des sciences de Danemark, associé étranger de l'Académie des Lincei, des Académies des sciences de Belgique, de Stockholm, de la Société royale des sciences de Göttingen, correspondant des Académies des sciences de Berlin, de Boston, de Munich, de New-York, de Pesth, de Saint-Pétersbourg, de Turin, de Vienne, membre honoraire de la Société française de minéralogie, de la Société minéralogique de Saint-Pétersbourg, de la Société des amis de la nature de Moscou, des Sociétés géologiques d'Irlande, de Stockholm, de Belgique et de Californie, de la Philosophical Society de Cambridge, des Sociétés des sciences de Harlem, d'Upsal, des naturalistes de Bâle, de la Société de physique de Genève, de la Société helvétique des sciences naturelles, de l'American philosophical Society de Philadelphie, de la Société des naturalistes de la Nouvelle-Grenade, membre de la Société géologique de France, de la Société académique de l'Oise, de la Société Ramond, etc.

(2) Grand-croix de Saint-Stanislas de Russie, Commandeur de l'ordre de Saint-Olaf de Suède et de la Rose du Brésil, chevalier de l'ordre des Saints-Maurice-et-Lazare.

reux et répétés qui lui ont été adoucis par des convictions religieuses vivaces et par les soins dévoués des deux nobles femmes qui ont entouré toute sa vie de délicates tendresses.

Le premier mémoire de Des Cloizeaux date de 1842 ; à partir de cette époque, il n'a cessé pendant cinquante-deux ans de publier presque chaque année de nombreux travaux.

Jusqu'en 1855, son œuvre est exclusivement cristallographique ; sa première publication, consacrée à l'étude des propriétés optiques des minéraux, date de cette année ; dès lors, ce nouveau genre de recherches l'absorbe presque entièrement et il ne publie plus guère de travail cristallographique sans y ajouter quelques observations optiques.

Peu chimiste lui-même, Des Cloizeaux eut l'heureuse fortune de trouver dès sa première jeunesse en M. Damour, l'habile chimiste auquel la minéralogie doit tant d'analyses délicates, non seulement l'ami sûr auquel il devait être attaché jusqu'à la mort, mais encore le conseil dévoué qui l'a aidé souvent de son expérience et avec lequel il a publié plusieurs mémoires importants.

Les travaux cristallographiques de Des Cloizeaux ont toujours eu un but descriptif, celui de fixer la forme et de déterminer avec le plus de précision possible les constantes cristallographiques d'un grand nombre de minéraux ou de sels de la chimie. Il s'est attaqué soit à des substances nouvelles, rares ou inconnues à ce point de vue, telles que la homilite, la herderite, la beudantite, la nadorite, la huréaulite, la barytocalcite, la descloizite, la dufrénoysite, l'ilvaïte, le malacon, la gadolinite, la cymophane, la claudetite, la gay-lussite, la greenockite et l'iodyrite, etc., soit à des minéraux communs offrant quelque incertitude dans leurs formes : apatite, gypse, anatase, réalgar, rutile, gehlenite, melilite, wolfram, niobite, christianite, harmotome, etc.

Il a publié, en outre, de nombreuses notes sur des espèces minérales provenant de gisements nouveaux ou peu connus (adamine du Laurium, etc.).

Son œuvre cristallographique capitale est son mémoire sur le quartz qui est resté un modèle du genre. Il l'entreprit en 1853, à la suite de l'examen qu'il avait fait de cristaux de quartz du Valais ; la structure intime du quartz appelait alors son attention. Il voulut passer en revue les cristaux de quartz des collections publiques de Paris, sans avoir l'intention du reste d'entreprendre un travail cristallographique que le mémoire de G. Rose paraissait rendre superflu ; il ne tarda pas cependant à trouver tant de faits nouveaux qu'il fut entraîné à écrire une véritable monographie de ce minéral ; elle lui coûta plus de deux ans de travail. Aux 35 formes connues jusque-là dans le quartz, il en ajouta 134 nouvelles, faisant pour la plupart partie de zones intéressantes et offrant une complication de symboles plus grande que celle qu'on était alors habitué à trouver dans les cristaux. Tous les échantillons étudiés n'avaient pas fourni, à beaucoup près, de bonnes mesures ; très fréquemment, Des Cloizeaux eut à hésiter entre plusieurs symboles également compliqués ; par

un usage habile de la considération des zones, par un sentiment cristallographique très fin, il sut toujours faire un choix heureux entre les diverses hypothèses qui se présentaient à lui, et les travaux plus récents effectués sur ce sujet, si souvent étudié et jamais épuisé, sont venus donner de multiples et éclatantes vérifications à son œuvre.

Les macles du quartz ont beaucoup occupé Des Cloizeaux; par des mesures nombreuses il a montré que les macles à axes parallèles, si bien étudiées par G. Rose, ne s'effectuent que rarement avec la précision théorique, qu'il y a souvent des oscillations atteignant 2° autour des nombres donnés par le calcul, exemple de cette tolérance qui s'observe si souvent dans les phénomènes naturels en général et dans les groupements cristallins en particulier. Il a en outre précisé la très rare macle à axes inclinés qui porte le nom de macle de la Gardette. Les enchevêtrements par pénétration ont été étudiés par lui à l'aide des propriétés optiques; il a montré toute leur complexité et fixé leurs moindres détails par la photographie, employée pour la première fois dans des recherches de ce genre.

Ses études cristallographiques n'ont pas toutes fait l'objet de publications spéciales, il en a disséminé un grand nombre dans son *Manuel de minéralogie* et dans ses mémoires consacrés plus spécialement à des observations optiques; c'est ainsi par exemple que l'on trouve dans ses *Nouvelles recherches sur les propriétés optiques des cristaux*, insérées dans le tome XVII des *Mémoires des savants étrangers*, de véritables monographies cristallographiques de la carnallite, de la tachydrite, de l'adamine, et de la pisanite isomorphe de la mélantérite, de la vivianite, de la prosopite, ainsi que d'un certain nombre de sels.

Parmi ses études cristallographiques consacrées spécialement à la détermination de sels artificiels, il y a lieu de citer ses travaux sur divers tartrates et sa monographie des sels de thallium, la détermination du système cristallin du silicium et du magnésium, etc.

L'autorité acquise par Des Cloizeaux comme cristallographe est attestée par la confiance accordée à ses mesures par tous les minéralogistes et par l'adoption de la plupart de ses données par les auteurs des traités de minéralogie les plus récents. Mais son influence dans la science cristallographique s'est manifestée d'une autre façon encore; c'est grâce à lui en effet, grâce à l'exemple qu'il a donné dans ses mémoires et dans son *Manuel de minéralogie* que la notation cristallographique de son maître Lévy a été universellement adoptée en France. Des Cloizeaux se plaisait à faire valoir la grande commodité de ce système, ses avantages au point de vue descriptif, au point de vue de l'enseignement oral et de l'inscription sur les figures des cristaux de symboles qui dans le plus grand nombre de cas sont constitués par une seule lettre. Il ne se dissimulait pas cependant l'inconvénient qu'il présente d'avoir pour axes les trois arêtes aboutissant à l'angle antérieur du prisme pris comme forme primitive, et non les axes adoptés dans les autres systèmes de notation; mais son attachement à ce genre d'axes tenait à

son grand désir de donner une réalité objective à la forme primitive du cristal qu'il étudiait, à choisir pour celle-ci une forme fréquemment réalisée dans la nature et possédant quelque propriété physique intéressante, telle que des clivages par exemple.

Il était du reste grand admirateur de Miller et de son système qu'il utilisait fréquemment pour le calcul.

Les travaux cristallographiques qui viennent d'être brièvement passés en revue suffiraient à eux seuls pour établir la réputation d'un savant, ils ne forment qu'une faible partie de l'œuvre scientifique de Des Cloizeaux.

La partie la plus durable de celle-ci est constituée en effet par ses travaux sur les *propriétés optiques des minéraux*. Pour bien les apprécier, il faut se reporter au point où en était leur connaissance lorsqu'il les aborda.

Elles n'étaient guère encore sorties des laboratoires de physique. Des Cloizeaux m'a raconté bien souvent ses premières expériences effectuées au Collège de France sous la direction de Biot pour la mesure des angles d'extinction des clivages de gypse, sans microscope, par rotation d'une large lame entre deux nicols placés aux extrémités d'un tube incliné. Les microscopes d'Amici et de Nörremberg faisaient alors leur apparition et son premier instrument, construit à l'aide de lentilles que lui avait envoyées Amici lui-même, est conservé au Muséum comme une précieuse relique. Il y a loin de cette pesante machine aux délicats instruments dont se servent aujourd'hui les débutants dans nos laboratoires !

Personne alors parmi les minéralogistes, sauf son maître de Senarmont, trop tôt enlevé à la science, ne se doutait de l'importance que devaient prendre les propriétés optiques dans l'étude des minéraux, et Des Cloizeaux m'a montré un jour des lettres de son ami de Marignac, écrites dans la période de tâtonnements qui précéda ses premiers mémoires, lettres dans lesquelles le célèbre chimiste et cristallographe le raillait affectueusement de son entêtement dans une semblable voie.

Aux prises avec de multiples difficultés, mais animé de cette ardeur et de cette persévérance qui étaient parmi ses qualités maîtresses, Des Cloizeaux sut trouver de grandes ressources dans son esprit ingénieux et inventif. Sous sa main, le microscope de Nörremberg construit par Soleil prend une forme nouvelle ; son champ augmente, permettant d'observer les plus délicats phénomènes avec des plaques de dimension relativement restreinte. Les limites d'observation, nécessairement très étroites jusque-là, s'élargissent. Des Cloizeaux voit dès lors devant lui une source presque illimitée de recherches, il fait le rêve enthousiaste de déterminer les propriétés optiques de tous les corps transparents et translucides, étendant ses recherches au delà des limites habituelles à la plupart des minéralogistes de son temps, effaçant les barrières factices qui limitaient leurs observations aux seuls corps existant dans la nature et annexant tous les sels de la chimie. Il se met à l'œuvre avec une ardeur dévorante qui ne devait s'éteindre qu'avec la vie.

A l'ancien procédé employé pour mesurer l'écartement des axes optiques par rotation de la lame, taillée normalement aux bissectrices, autour de l'axe d'un

goniomètre de Wollaston, il substitua le microscope horizontal qui est aujourd'hui encore en usage, le disposant pour les mesures dans l'air ou dans un liquide approprié pour les substances ayant un écartement d'axes très grand. Lorsque plus tard ses travaux sur les variations de l'écartement des axes optiques le nécessitèrent, il disposa l'original appareil qui a donné entre ses mains de si intéressants résultats.

Jusqu'à lui, l'étude de la dispersion s'était faite par la mesure directe de l'écartement des axes optiques pour diverses lumières monochromatiques. Plusieurs physiciens, Nörremberg, Neumann, Herschell et plus récemment de Senarmont, avaient remarqué que les minéraux orthorhombiques présentent des variétés dans la disposition des couleurs dans les anneaux, fournis par les sections perpendiculaires aux bissectrices, quand on les examine en lumière convergente et que, dans quelques substances monocliniques, ces couleurs offrent une certaine dissymétrie. Des Cloizeaux s'empara de ces observations, montra leur généralité, les systématisa et mit en lumière leur importance pour la détermination du système cristallin des substances qui présentent de semblables phénomènes. Il fit voir quelles lois régissent cette distribution des couleurs dans les lames des minéraux rhombiques, suivant le sens de la dispersion des axes optiques. Dans les substances monocliniques, il définit les dispersions inclinée, tournante ou croisée des bissectrices, suivant la position de ces dernières par rapport à l'axe de symétrie binaire, et enfin étudia dans les substances tricliniques les mélanges de ces diverses dispersions. Ce nouveau procédé d'investigation prit entre ses mains une très grande importance ; il le maniait du reste avec une habileté incomparable. Son œil percevait dans une figure donnée par la lumière convergente, des nuances qui surprenaient un observateur moins exercé. Les déductions qu'il en tirait et qu'il cherchait du reste toujours à vérifier par d'autres procédés étaient rarement en défaut.

Enfin, pour terminer l'énumération des méthodes que la science minéralogique doit à Des Cloizeaux, il me reste à rappeler les formules qu'il a établies pour calculer l'indice moyen et l'écartement réel des axes optiques des substances à deux axes en fonction de l'angle apparent des axes optiques, mesurés autour de chacune de leurs bissectrices.

L'âge n'avait en rien affaibli son ardeur pour les recherches d'un genre nouveau et lorsqu'il y a près de vingt ans des perfectionnements apportés aux anciens appareils vinrent modifier les procédés d'investigation qu'il avait toujours pratiqués, lorsque surtout M. E. Bertrand construisit un microscope analogue à celui dont se servent les pétrographes et dans lequel était introduite la lentille qui porte le nom de ce dernier savant, vit-on Des Cloizeaux abandonner résolument pour toujours l'instrument de ses anciennes recherches et se remettre au travail avec une ardeur juvénile, repassant en revue, en quelques années, avec le nouveau microscope, toutes les préparations de cristaux qu'il avait étudiées depuis vingt-cinq ans, s'acharnant sur toutes les substances qu'il n'avait pu jadis débrouiller complètement, donnant ainsi à ses élèves un entraînant et fortifiant exemple.

Il ne peut guère être question dans cette notice de passer en revue même brièvement toutes les publications consacrées par Des Cloizeaux à l'étude des propriétés optiques des substances cristallisées, je me contenterai donc de noter les principaux. En 1857, 1858 et 1867 il a donné dans les *Annales des mines* et dans le *Recueil des savants étrangers* trois grands mémoires renfermant le résultat de ses recherches et montrant le progrès de ses méthodes ; il y passe en revue d'une façon plus ou moins complète les propriétés optiques de 468 minéraux ou sels, ce qui constitue à peu de chose près le bilan de ce qui était connu à ce point de vue au moment de leur publication.

Dans le mémoire de 1857, qui lui servit de thèse de docteur ès sciences physiques, Des Cloizeaux étudie particulièrement le signe optique des substances biréfringentes en montrant son importance pour la distinction des substances minérales. Sous l'influence d'un récent mémoire de H. de Senarmont sur les propriétés optiques des corps isomorphes, il insiste sur ce fait que des corps isomorphes peuvent avoir des signes optiques différents. D'autre part, frappé par la découverte qu'il vient de faire de types positifs et de types négatifs dans l'apophyllite, la pennine, le clinochlore, l'eudyalite (eucolite), il définit l'*espèce* minérale telle qu'il la comprendra désormais, c'est-à-dire la réunion des individus dont tous les caractères chimiques et optiques sont semblables, alors que le *groupe* ou la *famille* se composera de la réunion des individus ayant la même forme cristalline, mais dont la composition chimique offre des variations soumises aux lois de l'isomorphisme et dont les propriétés optiques peuvent se manifester par des signes contraires, les différences de propriétés optiques étant consécutives des variations chimiques.

Son second mémoire, paru en 1858, montre un grand progrès dans les méthodes; c'est à partir de ce moment qu'il utilise d'une façon constante les caractères tirés de la dispersion et qu'il les définit. Dans un mémoire publié en 1864, il est revenu avec plus de détails sur ce dernier sujet et a donné la description circonstanciée de toutes les méthodes employées par lui pour la détermination des propriétés optiques des corps cristallisés.

Enfin son troisième grand mémoire publié en 1867 est consacré non seulement à la suite des recherches précédentes, mais encore à la publication d'un travail poursuivi pendant plusieurs années sur la variation que l'écartement des axes optiques présente sous l'influence de la chaleur.

Des modifications temporaires dans l'écartement et la position des axes optiques étaient connues dans le gypse et dans la glauberite. Des Cloizeaux découvrit que l'orthose présente cette même propriété; en chauffant une lame de ce feldspath taillée perpendiculairement à sa bissectrice aiguë, il vit les axes optiques disposés tout d'abord dans un plan normal au plan de symétrie, se resserrer, se réunir, puis s'ouvrir dans un plan perpendiculaire au premier. Quand l'échauffement ne dépasse pas 400 degrés, par refroidissement, les phénomènes se produisent dans un ordre inverse; mais si la température est poussée à 700 ou 800 degrés.

les modifications deviennent permanentes. Cette observation d'un phénomène nouveau présentait d'autant plus d'intérêt qu'il existe des gisements volcaniques dans lesquels l'orthose possède le second mode de disposition du plan des axes optiques. Après cette brillante découverte, Des Cloizeaux, suivant sa méthode habituelle, se hâta d'essayer l'action de la chaleur sur tous les corps qu'il avait précédemment étudiés; il ne retrouva des phénomènes identiques à ceux de l'orthose que dans trois substances : la brookite, la cymophane et la zoïsite; mais dans un grand nombre de cristaux biaxes, il observa des variations reversibles. Dans beaucoup de substances orthorhombiques, l'angle des axes optiques varie sous l'influence de la chaleur dans des proportions plus ou moins grandes qu'il détermina. Dans les minéraux monocliniques, il constata en outre pour quelques-uns d'entre eux des variations dans la position des deux indices compris dans le plan de symétrie. Quant aux minéraux tricliniques étudiés à ce point de vue, il ne lui montrèrent aucune modification appréciable.

L'étude de la polarisation rotatoire, abordée au point de vue expérimental, fut pour lui une source d'importantes découvertes; c'est ainsi qu'il trouva le pouvoir rotatoire du cinabre, dix-sept fois plus considérable que celui du quartz, qu'il fit voir que le sulfate de strychnine possède le pouvoir rotatoire à la fois dans ses cristaux et dans ses dissolutions, ce fut le premier corps connu possédant cette propriété. Il montra par contre que le benzile ne possédait le pouvoir rotatoire que dans ses cristaux et les camphres seulement dans leurs dissolutions.

Avant d'aborder une des œuvres capitales de Des Cloizeaux, je tiens à citer les mémoires dans lesquels il établit, à l'aide des propriétés optiques, l'existence de types orthorhombiques dans les groupes jusqu'alors considérés comme exclusivement monocliniques, la zoïsite dans celui des épidotes, l'hypersthène, l'enstatite, la bronzite dans celui des pyroxènes, enfin l'anthophyllite parmi les amphiboles ; les mémoires dans lesquels il fit voir que les minéraux à terres rares (gadolinite, orthite, homilite, etc.), dont il avait étudié les propriétés pyrognostiques curieuses en commun avec M. Damour, étaient formés par des plages biréfringentes (dont il a déterminé les propriétés optiques), noyées dans une masse monoréfringente provenant peut-être de l'hydratation des premières; ses mémoires sur les formes et les propriétés optiques du wolfram, de l'amblygonite et de la montebrasite, de l'huréaulite, de la descloizite, de l'orpiment, de la cryolite et des minéraux qui l'accompagnent, de la téphroïte, de la durangite, de la wöhlérite, de l'harmotome, de la christianite, de la gismondine, de la crocoïse, de la vauquelinite, de la nadorite, des trois types de humite de Scacchi dans lesquels il établit l'existence d'un type rhombique et de deux types monocliniques à propriétés optiques différentes, sa note sur l'existence d'un carbonate de fer et de magnésie dans la météorite d'Orgueil, etc.

Des Cloizeaux a en outre établi, soit seul, soit en collaboration avec M. Damour, un certain nombre d'espèces minérales : la christianite, l'otrélite, la chalcoménite, la serpiérite, etc., et surtout le microcline.

J'arrive maintenant à une longue série de recherches qui ont occupé Des Cloizeaux pendant plus de vingt ans, je veux parler de ses travaux sur les feldspaths ; ces minéraux ont une importance considérable au point de vue de leur rôle dans la constitution des roches. Leur connaissance est la base même de tous les systèmes de classification pétrographique et c'est là une des causes principales de l'intérêt passionné que leur a porté Des Cloizeaux. On a vu déjà plus haut à quelle découverte importante l'avait conduit l'étude de l'orthose ; en poussant plus loin l'étude microscopique de ce minéral, il vit qu'un grand nombre de cristaux, ayant la même composition chimique, étaient en réalité tricliniques, avec forme limite monoclinique ; il montra les curieuses macles et les propriétés optiques de cette substance nouvelle qu'il appela *microcline* et dont les propriétés optiques, à l'inverse de celles de l'orthose, présentent une remarquable stabilité à toutes les températures. Ce fut un véritable triomphe pour ses délicates méthodes d'investigation que de l'avoir conduit à la découverte d'une espèce nouvelle dans un groupe de minéraux aussi connus que les feldspaths potassiques sur lesquels le dernier mot semblait dit.

C'est à Des Cloizeaux que nous devons les premières notions précises sur les propriétés optiques des plagioclases; leur détermination présentait de nombreuses difficultés, non seulement à cause de la dissymétrie triclinique de ces feldspaths, mais encore en raison de la rareté de leurs cristaux et de leurs petites dimensions. Il eut besoin de toute son ingéniosité, de toute son habileté manuelle pour mener à bien son œuvre par approximations successives. Il attachait du reste un grand prix à la collection des feldspaths taillés qui lui avait demandé tant de travail, il les a donnés à son laboratoire du Muséum où je leur ai assuré une place digne de leur intérêt historique.

Après avoir établi les propriétés optiques de tous les plagioclases, d'une façon aussi exacte que le permettaient les méthodes employées et la nature des échantillons étudiés, Des Cloizeaux s'est surtout attaché à l'étude détaillée des types acides, de l'albite à l'andésine, montrant notamment les variations que présentent à ce point de vue les oligoclases; il a eu la satisfaction de voir un de ses confrères, M. Fouqué, continuer son œuvre pour les plagioclases basiques.

Les données fournies par Des Cloizeaux sur les plagioclases ont permis en 1875 à M. Michel Lévy de construire ses courbes sur les extinctions en zone de ces feldspaths, elles ont fourni à Mallard les bases de son mémoire sur la loi de Tschermak. Aimant peu les controverses et les théories, Des Cloizeaux s'est tenu presque à l'écart de la discussion soulevée par cette loi célèbre, s'applaudissant toutefois des progrès énormes qu'elle faisait faire à la connaissance des feldspaths et de la part qu'y prenaient ses disciples.

Des Cloizeaux avait dès l'origine senti toute la portée de son œuvre au point de vue de l'étude des importantes et multiples questions qu'elle soulève. Sans avoir lui-même participé directement à la transformation de la pétrographie moderne, il n'ignorait pas que ses travaux avaient contribué pour une très large part à

l'éclosion et au progrès de cette nouvelle branche de la minéralogie et il était heureux d'en suivre le rapide essor.

En terminant, il me reste à parler de l'œuvre de prédilection de Des Cloizeaux, de celle à laquelle il a travaillé tant qu'il a pu tenir une plume et dans laquelle il s'est mis tout entier, de ce beau livre qu'il a appelé modestement *Manuel de Minéralogie*. Lorsqu'il l'entreprit, il voulait seulement publier une traduction de l'ouvrage de Brooke et Miller, *An elementary introduction to mineralogy*, mais bientôt les nombreuses observations personnelles qu'il avait recueillies le conduisirent à écrire un livre nouveau, resté malheureusement inachevé.

Ce livre diffère de tous ceux qui l'ont précédé par deux points principaux. Des Cloizeaux s'était donné la tâche d'indiquer en détail les propriétés optiques de tous les minéraux transparents ou translucides; il s'était proposé d'autre part de faire pour chaque espèce minérale l'inventaire de toutes les formes connues et d'établir de longues listes d'angles calculés, soigneusement classés par zones suivant un ordre invariable qui évite de longues recherches, et mises en regard des angles mesurés par divers auteurs ou par lui-même. Cette comparaison des données de l'expérience et du calcul avait pour but de mettre en lumière les variations qu'est susceptible de présenter une même espèce minérale suivant ses variations de composition chimique et suivant ses gisements. L'introduction des projections stéréographiques dont Miller venait de faire un si habile usage donna à cet inventaire cristallographique une clarté toute particulière. Des Cloizeaux s'était donné pour règle de ne jamais citer dans son *Manuel* un seul nombre sans le vérifier par le calcul, et il faut avoir assisté, comme j'ai eu l'occasion de le faire, à l'exécution d'une partie de cette œuvre pour se rendre compte du prodigieux effort de travail que ce livre a coûté à son auteur. Dans son *Manuel*, Des Cloizeaux établit l'état de la science au moment où il écrit, effaçant complètement sa personnalité, n'ayant aucun souci de mettre en première place les innombrables observations originales qu'il y sème à chaque page et d'échapper ainsi au reproche de compilation qui atteint infailliblement tout auteur d'un ouvrage de ce genre.

Cette notice serait incomplète, si je ne rappelais la part prépondérante prise par Des Cloizeaux à la création de la *Société française de minéralogie* dont il fut deux fois le président et dont il était membre honoraire. Jusqu'en 1878, il n'existait aucun lien entre les minéralogistes français dont les travaux étaient épars dans diverses publications. Des Cloizeaux employa sa grande autorité et son entrain habituel à établir un trait d'union entre tous ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent aux études minéralogiques.

Il était fier du rapide développement de cette Société où il se sentait entouré par une unanime admiration pour son œuvre et une respectueuse affection pour sa personne.



Imp. Wittmann Héliog. Dujardin

A. Des Cloizeaux

1817-189?

LISTE

DES OUVRAGES ET MÉMOIRES

PUBLIÉS DE 1842 A 1894

PAR

A. LEGRAND DES CLOIZEAUX

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE L'INSTITUT DE FRANCE,
PROFESSEUR-ADMINISTRATEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1842. — Extrait d'un mémoire de M. Haidinger sur les principaux minerais de manganèse.

Ann. des mines, t. I, p. 409.

— Cristallisation de l'aeschynite.

Ann. des mines, t. II, p. 349.

— Cristallisation de la chaux phosphatée.

Ann. des mines, t. II, p. 352.

— De l'ottrélite, nouvelle espèce minérale (en commun avec M. Damour).

Ann. des mines, t. II, p. 357.

— Détermination des formes primitives et secondaires de la monazite, nouvelle espèce minérale.

Ann. des mines, t. II, p. 362.

1843. — Détermination des formes cristallines de la Gay-Lussite.

Ann. de Chimie et de Physique, t. VII, p. 489.

— Recherches chimiques et cristallographiques ayant pour résultat la réunion de la mellilite et de la humboldtilite en une seule et même espèce minérale (en commun avec M. Damour).

Comptes rendus, t. XVII, p. 1245.

1844. — Nouvelle détermination de la forme primitive du gypse.

Ann. de Chimie et de Physique, t. X, p. 53.

1844. — Note sur la détermination de la forme primitive de la humboldtilite.
Ann. de Chimie et de Physique, t. X, p. 69.

— Examen cristallographique des cristaux de Horhausen désignés sous le nom de beudantite.
Ann. de Chimie et de Physique, t. X, p. 77.

— Examen cristallographique et réunion du néoctèse à la scorodite.
Ann. de Chimie et de Physique, t. X, p. 402.

— Note sur les formes cristallines de l'anatase.
Ann. de Chimie et de Physique, t. X, p. 420.

— Note sur les formes cristallines du réalgar.
Ann. de Chimie et de Physique, t. X, p. 422.

— Analyses de quelques substances minérales : pennine, chlorite hexagonale et talc (en commun avec de Marignac).
Bibliothèque universelle de Genève, t. XLIX, p. 131.
Ann. de Chimie et de Physique, t. X, p. 427.

1845. — Formes cristallines du cadmium sulfuré.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XIII, p. 326.

— Description de quatre arséniates de cuivre différant par leur composition et leurs caractères cristallographiques (en commun avec M. Damour).
Comptes rendus, t. XX, p. 148.

— Examen cristallographique de cinq variétés d'arséniate de cuivre.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XIII, p. 417.

— Étude cristallographique des nitrates de protoxyde de mercure.
Comptes rendus, t. XX, p. 1303.

— Nouvel examen des formes cristallines de la cymophane.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XIII, p. 334.

— Formes cristallines de la perowskite.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XIII, p. 338.

— Nouvelles recherches sur les deux variétés de barytocalcite (en commun avec M. Delesse).
Ann. de Chimie et de Physique, t. XIII, p. 428.
Ann. des mines, t. VIII, p. 643.

— Note sur une nouvelle macle du rutile.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XIII, p. 436.

— Astérie fixe offerte par deux plaques de diamant.
Comptes rendus, t. XX, p. 514.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XIV, p. 301.

1845. — Observations minéralogiques faites en Islande pendant l'été de 1845.
Comptes rendus, t. XXII, p. 736.

1845. — Note sur la hauteur de l'Hékla et sur l'éruption de ce volcan au mois de septembre 1845.

Comptes rendus, t. XXIII, p. 771.

— Conferves recueillies en Islande dans une source thermale à une température de 98° C.

Comptes rendus, t. XXIII, p. 934.

— Os d'agneaux affectés d'exostose recueillis en Islande.

Comptes rendus, t. XXIII, p. 934.

— Observations sur les températures des geysers d'Islande (en commun avec W. Bunsen).

Comptes rendus, t. XXIII, p. 934.

— Examen cristallographique et réunion de la morvenite à l'hormotome.

Comptes rendus, t. XXII, p. 745.
Ann. des mines, t. IX, p. 339.

1846. — Sur la willémite (en commun avec Delesse).

Ann. des mines, t. X, p. 211.

1847. — Observations physiques sur les principaux geysers d'Islande.

Comptes rendus, t. XXIV, p. 456.

— Mémoire sur les formes cristallines de la greenovite.

Ann. de Chimie et de Physique, t. XX, p. 84.

— Mémoire sur la christianite, nouvelle espèce minérale.

Comptes rendus, t. XXV, p. 710.
Ann. des mines, t. XII, p. 373.

— Détermination des formes cristallines de la gehlenite.

Ann. des mines, t. XII, p. 382.

— Observations sur les températures à diverses profondeurs des principaux geysers d'Islande.

Ann. de Chimie et de Physique, t. XIX, p. 444.

— Sur le gisement du spath d'Islande.

Bulletin de la Société géologique, t. IV, p. 768.

1848. — Note sur la forme cristalline du malakon, hydrosilicate de zircon, de Chanteloube (Haute-Vienne).

Ann. de Chimie et de Physique, t. XXIV, p. 94.
Ann. des mines, t. XV, p. 106.

1849. — Notice de l'arkansite des États-Unis (en commun avec M. Damour).

Ann. des mines, t. XV, p. 447.

1850. — Rapport sur les observations physiques et géologiques faites en Islande pendant l'été 1846.

Archives des missions scientifiques, I, p. 587.

1850. — Mémoire sur les formes cristallines du wolfram.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XXVIII, p. 163.

1854. — Détermination de la forme cristalline de la wöhlérite.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XL, p. 76.

— Note sur la forme cristalline de l'iodure d'argent et son isomorphisme avec le sulfure de cadmium.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XL, p. 85.

— Note sur la forme cristalline d'un nouveau vanadiate de plomb.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XLI, p. 78.

1855. — Mémoire sur la cristallisation et la structure intérieure du quartz.
Comptes rendus, t. XL, p. 101.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XLV, p. 129.

— Note accompagnant l'envoi au nom de M. Greg d'un morceau de fer météorique renfermant des globules de plomb métallique.
Comptes rendus, t. XLI, p. 490.

— Note sur le diamant noir.
Ann. des mines, t. VIII, p. 304.

— Notices minéralogiques sur la dufrénoysite, la baiérine et l'ilvaïte.
Ann. des mines, t. VIII, p. 389.

1856. — Note sur la forme cristalline du silicium.
Société philomathique, 23 *février* 1856.

— Sur la cristallisation et les propriétés optiques du quartz.
L'Institut, t. XXIII, p. 161.

1857. — Mémoire sur l'emploi des propriétés optiques biréfringentes pour la distinction et la classification des minéraux cristallisés.
Comptes rendus, t. XLIV, p. 322.
Ann. des mines, t. XI, p. 261, 342.
L'Institut, t. XXVI, 1858, 111-112.

— Note sur l'existence de la polarisation circulaire dans le cinabre.
Comptes rendus, XLIV, p. 876-878.

— Note sur la découverte de la polarisation circulaire dans les cristaux de cinabre et sur l'existence simultanée du pouvoir rotatoire dans les cristaux et dans les dissolutions de sulfate de strychnine.
L'Institut, t. XXV, p. 149.
Pogg. Ann., t. CII, 471.

— Complément à la note sur l'existence de la polarisation circulaire dans le cinabre et observations sur le pouvoir rotatoire des cristaux de sulfate de strychnine.
Comptes rendus, t. XLIV, p. 909.
Ann. de Chimie et de Physique, p. 41-361.
Pogg. Ann., t. CII, p. 474.

1857. — Examen de divers échantillons de sables aurifères et platinifères d'Antioquia (en commun avec M. Damour).

Ann. de Chimie et de Physique, t. LI, p. 445.

1858. — Détermination des formes cristallines et des propriétés optiques de l'huréaulite.

Ann. de Chimie et de Physique, t. LIII, p. 293.

— Propriétés optiques biréfringentes et forme cristalline de la liroconite.

L'Institut, t. XXVI, p. 420.

— Sur la cristallisation et la structure intérieure du quartz.

Comptes rendus, t. XLVII, p. 29.
Recueil des savants étrangers, t. XV, p. 404-614.

— Deuxième mémoire sur l'emploi des propriétés optiques biréfringentes en minéralogie.

Ann. des mines, t. XIV, p. 339.

1859. — Nouvelles recherches sur les propriétés biréfringentes des corps cristallisés.

Comptes rendus, t. XLVIII, p. 263 *et* 849.

— Étude du camphre au point de vue de la cristallographie chimique.

Comptes rendus, t. XLVIII, 1064.

— Note sur la forme cristalline et les propriétés optiques du camphre.

Ann. de Chimie et de Physique, t. LVI, p. 219.

— Mémoire sur les formes cristallines et les propriétés optiques de la zoïsite, de la sillimanite et de la wöhlérite, et note sur une nouvelle disposition du microscope polarisant.

Ann. des mines, t. XVI, p. 219.

1860. — Examen des propriétés optiques et pyrogénétiques des minéraux connus sous le nom de gadolinite, allanite, orthite, euxénite, tyrite, yttrotantalite et fergusonite (en commun avec M. Damour).

Ann. de Chimie et de Physique, t. XLIX, p. 357.

1861. — Sur un nouveau procédé pour mesurer l'indice moyen et l'écartement des axes optiques dans certaines substances et sur la séparation de plusieurs espèces minérales regardées jusqu'ici comme isomorphes.

Comptes rendus, t. LII, p. 784-790.

— Note sur la forme cristalline d'un oxyde de manganèse artificiel.

Comptes rendus, t. LII, p. 1323.

— Sur la forme des cristaux artificiels de fer oligiste produits dans les fours de M. Kuhlmann.

Comptes rendus, t. LII, p. 1325.

1861. — Note sur les modifications temporaires et sur une modification permanente que l'action de la chaleur apporte à quelques propriétés optiques du feldspath orthose.

Comptes rendus, t. LIII, p. 64.

— Note sur la présence du zinc carbonaté, de la lherzolite et de la fluorine dans la chaîne des Pyrénées aux environs des Eaux-Bonnes.

Bulletin de la Société géologique, t. XIX, p. 416.

1862. — Manuel de minéralogie. *Paris. Dunod*, édit., t. I, 1 vol. in-8, XLVIII-572 pages et atlas.

— Relation entre les phénomènes de la polarisation rotatoire et les formes hémièdres ou hémimorphes des cristaux à un ou deux axes optiques.

British Association, p. 38.

— Nouvelles observations sur les modifications permanentes et temporaires que l'action de la chaleur apporte à certaines propriétés optiques de plusieurs corps cristallisés.

Comptes rendus, t. LV, p. 651.
Ann. de Chimie et de Physique, t. LXVIII, p. 191.
Ann. des mines, t. II, p. 327.
Bulletin de la Société géologique, t. XX, p. 41.
Pogg. Ann., t. CXIX, p. 481.

— Note sur la forme cristalline et les propriétés optiques de la téphroïte.

Ann. des mines, t. II, p. 339.

1863. — Note sur les formes cristallines et les propriétés optiques biréfringentes du castor et du pétalite.

Comptes rendus, t. LVI, p. 488.

— Sur le pseudodimorphisme de quelques composés naturels ou artificiels.

Comptes rendus, t. LVI, p. 1018.
Bull. Soc. chimique, p. 290-300.

— Sur les propriétés optiques biréfringentes et sur la forme cristalline de l'amblygonite.

Comptes rendus, t. LVII, p. 357.

— Note sur la classification des roches dites hypérites et euphotides.

Bulletin de la Société géologique, t. XXI.

1864. — Sur la présence d'un carbonate de magnésie et de fer dans la météorite d'Orgueil.

Comptes rendus, t. LIX, p. 829.

— Mémoire sur le pseudodimorphisme de quelques composés naturels et artificiels.

Ann. de Chimie et de Physique, t. I, p. 313.

— Note sur les formes cristallines et les propriétés optiques biréfringentes du castor et du pétalite.

Ann. de Chimie et de Physique, t. III, p. 264.

1864. — Mémoire sur l'emploi du microscope polarisant et sur l'étude des propriétés optiques biréfringentes propres à déterminer le système cristallin dans les cristaux naturels ou artificiels.

Ann. des mines, t. VI, p. 557.

1865. — Mémoire sur l'emploi du microscope polarisant et sur l'étude des propriétés optiques biréfringentes propres à déterminer le système cristallin dans les cristaux naturels ou artificiels.

Comptes rendus, t. LXI, p. 39.
Ann. Poggend., t. CXXVI, p. 387.

— Sur la présence d'un carbonate de magnésie et de fer cristallisé dans la météorite d'Orgueil.

Ann. Poggend., t. CXXIV, p. 191.
Bulletin de la Société géologique, t. XXII, p. 24.

— Origine de la karsténite de Modane en Savoie.

Bulletin de la Société géologique, t. XXII, p. 25.

— De l'étude des propriétés optiques biréfringentes des cristaux.

Schweizer Naturf. Gesell. Verhandl., t. XLIX, p. 64.

1866. — Bemerkungen zum Aufsatz von Herrn F. Pfaff: Ueber die Bestimmung der Brechungsexponenten doppeltbrechender Substanzen aus ihren Polarisationwinkeln.

Ann. Poggend., t. CXXIX, p. 479.

— Sur la forme cristalline et les propriétés optiques de l'adamine

Comptes rendus, t. LXII, p. 695.
Bull. Soc. Chim., t. V, p. 438.

— Sur les propriétés optiques des cristaux naturels ou artificiels, et sur les variations que ces propriétés éprouvent sous l'influence de la chaleur.

Comptes rendus, t. LXII, p. 987.
Ann. Poggend., t. CXXIX, p. 345.

— Nouvelles recherches sur les propriétés optiques des cristaux naturels ou artificiels, et sur les variations que ces propriétés éprouvent sous l'influence de la chaleur.

Recueil des Savants étrangers, t. XVIII, p. 511-752.

— Note sur la tankite.

Mém. Soc. minér., Saint-Pétersbourg, t. II.

1867. — On the crystalline form of Pachnolite.

Amer. Jour. of sciences, t. XLIII, p. 267.

— Note on the optical character of different micaceous mineral called Margarite.

Amer. Journ. of sciences, t. XLIV, p. 283.

1868. — Sur la forme clinorhombique à laquelle on doit rapporter l'harmotome et la wöhlérite d'après de nouvelles recherches sur la dispersion de leurs axes optiques.

Comptes rendus, *t. LXVI*, *p.* 199.
Ann. de Chimie et de Physique, *t. XIII*, *p.* 416.
Mém. Soc. minér., *Saint-Pétersbourg*, *t. III.*
Phil. Trans., *t. CLVIII*, *p.* 565.
Proc. Roy. Soc., *t. XVI*, *p.* 319.
Phil. Mag., *t. XXXV*, *p.* 461.

1869. — Études chimiques, optiques et cristallographiques sur les sels de thallium (en commun avec Lamy).

Comptes rendus, *t. LXVI*, *p.* 1146.
Ann. de Chimie et de Physique, *t. XVII*, *p.* 310.

— Note sur la forme cristalline et sur les propriétés optiques du paratartrate de potasse.

Ann. de Chimie et de Physique, *t. XVII*, *p.* 365.

— On a transparent wolfram.

Amer. Journ. of sciences, *t. XLVIII*, *p.* 137.

— Sur l'existence du pouvoir rotatoire dans les cristaux de benzyle.

Comptes rendus, *t. LXVIII*, *p.* 308.
Ann. Poggend., *t. CXXXVII*, *p.* 629.

— Sur la forme cristalline, les propriétés optiques et la composition chimique de la gadolinite.

Comptes rendus, *t. LXVIII*, *p.* 1114.
Ann. de Chimie et de Physique, *t. XVIII*, *p.* 305.

— Nouvelles recherches cristallographiques et optiques sur la forme clinorhombique du wolfram.

Comptes rendus, *t. LXIX*, *p.* 868.
Ann. de Chimie et de Physique, *t. XIX*, *p.* 168.

— Sur la véritable nature de l'esmarkite.

Comptes rendus, *t. LXIX*, *p.* 871.

1870. — Sur la véritable nature de l'esmarkite.

Ann. de Chimie et de Physique, *t. XIX*, *p.* 176.

— Note sur l'émeraude morallon des mines de Muso (Nouvelle-Grenade).

Ann. de Chimie et de Physique, *t. XIX*, *p.* 333.

— Note sur quelques dérivés cristallisés des hydrocarbures de la houille.

Comptes rendus, *t. LXX*, *p.* 587.

— Sur la forme clinorhombique de l'oxyde rouge de mercure.

Comptes rendus, *t. LXX*, *p.* 830.
Ann. de Chimie et de Physique, *t. XX*, *p.* 201.

1870. — Note sur la forme cristalline et les propriétés optiques d'une combinaison de protochlorure de platine et de triéthylphosphine analogue au sel de Magnus.

Comptes rendus, t. LXX, p. 970.

— Sur les propriétés optiques du benzyle et de quelques corps de la famille du camphre, à l'état de cristaux et à l'état de dissolution.

Comptes rendus, t. LXX, p. 1209.
Ann. de Chimie et de Physique, t. CXLI, p. 300.

1871. — Note sur la montebrasite.

Comptes rendus, t. LXXII, p. 306.
Ann. des mines, t. XX, p. 22.

— Note sur les formes cristallines de la nadorite.

Comptes rendus, t. LXXII, p. 81.
Ann. des mines, t. XX, p. 32.

— Observations optiques et cristallographiques sur la montebrasite et l'amblygonite de Montebras (Creuse).

Comptes rendus, t. LXXIII, p. 1247.

1872. — Mémoire sur une nouvelle localité d'amblygonite et sur la montebrasite, nouveau phosphate d'alumine et de lithine hydraté.

Ann. de Chimie et de Physique, t. XXVII, p. 385.

— Note sur la wavellite de Montebras.

Ann. de Chimie et de Physique, t. XXVII, p. 405.

— Mémoire sur les propriétés optiques les plus propres à déterminer le type cristallin des espèces naturelles ou artificielles dont les cristaux sont imparfaits ou offrent une forme limite.

Ass. franc. pour l'avancement des sciences, t. I, p. 323.

— Nouvelle note sur l'amblygonite et la montebrasite.

Comptes rendus, t. LXXV, p. 114.

— Sur la composition chimique de la gadolinite.

Ann. des Mines, t. I, p. 157.

— Sur le thallium (en commun avec MM. Wilm et Lamy).

Ann. des Mines, t. I, p. 157.

1873. — Note sur la détermination des dimensions relatives de la forme fondamentale de l'amblygonite.

Comptes rendus, t. LXXVI, p. 319.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XXIX, p. 82.

— Rapport sur un mémoire de M. Fouqué intitulé : « Nouveaux procédés d'analyse médiate des roches et leur application aux laves de la dernière éruption de Santorin. »

Comptes rendus, t. LXXVI, p. 1182.

1873. — Ueber Leucit und Analcim.

Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch., *t. XXV*, *p.* 566.

1874. — Manuel de minéralogie, *Paris*, *Dunod édit.*, t. II, 1er fasc., p. I à LII et 1 à 208 et atlas.

— Observations relatives à une communication de M. Lawrence Smith intitulée : « Curieuse association de grenat, d'idocrase et de datholite. »

Comptes rendus, *t. LXXIX*, *p.* 814.

— Sur la forme cristalline et sur les propriétés optiques de la durangite.

Ass. franc. pour l'avancement des sciences, *t. III*, *p.* 388.
Ann. de Chimie et de Physique, *t. IV*, *p.* 401.

1875. — Sur les propriétés optiques biréfringentes caractéristiques des quatre principaux feldspaths tricliniques et sur un procédé pour les distinguer immédiatement les uns des autres.

Comptes rendus, *t. LXXX*, *p.* 364.
Ann. de Chimie et de Physique, *t. IV*, *p.* 429.

— Note sur l'élément pyroxénique de la roche associée au platine de l'Oural.

Comptes rendus, *t. LXXX*, *p.* 785.

— Ueber Perowskit ; über die Bestimmung der vier hauptsächlichsten triklinen Feldspathe auf optischen Wege.

Neues Jahrb. Min., *p.* 279.

— Ueber Leucit Krystalle von Pompeji ; Salit von Nischne Tagilsk ; über Eukrit und die triklinen Feldspathe.

Neues Jahrb. Min., *p.* 395.

1876. — Mémoire sur l'existence, les propriétés optiques et cristallographiques et la composition chimique du microcline, nouvelle espèce de feldspath triclinique à base de potasse, suivi de remarques sur l'examen microscopique de l'orthose et des divers feldspaths tricliniques.

Comptes rendus, *t. LXXXII*, *p.* 885, et *t. LXXXIII*, *p.* 878.
Ann. de Chimie et de Physique, *t. IX*, *p.* 433.

— Examen microscopique de l'orthose et des divers feldspaths tricliniques.

Comptes rendus, *t. LXXXII*, *p.* 1017.

— On the crystallographic relations of the three types of chondrodite (humite).

Amer. Journ. of sciences, *t. XII*, *p.* 229.

— Memoir on the three types of humite.

Phil. Magaz., *t. II*, *p.* 286.
Neues Jahrb. Min., *p.* 640.

1877. — Note sur la forme cristalline, les propriétés optiques et la composition chimique de la homilite (en commun avec M. Damour).

Ann. de Chimie et de Physique, *t. XII*, *p.* 399.

1877. — Ueber die optischen Verhältnisse der Krystalle und ihre Unwollkommenheiten.

Neues Jahrb. Min., p. 160.

— Sur la forme cristalline et les propriétés optiques du protoiodure de mercure.

Comptes rendus, t. LXXXIV, p. 1418.

— Sur une nouvelle anthophyllite de Bamle en Norvège.

Comptes rendus, t. LXXXIV, p. 1473.

— Sur l'existence et sur les caractères optiques, cristallographiques et chimiques du microcline, nouvelle espèce de feldspath triclinique à base de potasse.

Assoc. franc. pour l'avancement des sciences, t. VI, p. 508.

— Ueber Humit und Mikroklin.

Neues Jahrb. Min., p. 499.

— Ein neuer Barytfeldspath.

Tschermak's min. Mittheil., p. 99.
Neues Jahrb. Min., p. 591.

1878. — Om mikroklin, nyt species, triklinisk kalifeldspat, dens optiske krystallografiske og kemiske kjendeteyn.

Nyt. Magaz. for Naturwidensk. Kristiania.

— Ueber Topaz Krystalle aus Mexico; über den Milarit; über den Perowskit; Calcit von Broken Hill, Vorkommen des Tridymit im Mont-Dore; Forcherit.

Neues Jahrb. Min., p. 40.

— Sur un nouveau gisement de l'adamine.

Comptes rendus, t. LXXXVI, p. 88.

— Présentation de minéraux (nouméite, adamine).

Bull. Soc. min. de France, t. I, p. 28.

— Sur la cabrérite du Laurium (en commun avec M. Damour).

Bull. Soc. min. de France, t. I, p. 75.

— Note sur un nouveau feldspath barytique.

Bull. Soc. min. de France, t. I, p. 84.

— Note sur les travaux de M. Delafosse.

Comptes rendus, t. LXXXVII, p. 569.

— Note sur les dépôts de quartz résinite dans la vallée de Saint-Nectaire.

Assoc. franc. pour l'avancement des sciences, t. VII, p. 552.

1879. — Note sur les caractères optiques de la newberyite.

Bull. Soc. min. de France, t. II, p. 133.

— Formes et caractères optiques de la hopéite.

Bull. Soc. min. de France, t. II, p. 133.

— Sur la forme clinorhombique à laquelle doit être rapportée l'épistilbite.

Bull. Soc. min. de France, t. II, p. 161.

— Note sur la forme cristalline et les propriétés optiques de la saccharine.

Comptes rendus, t. LXXXIX, p. 89 *et* 922-924.

1880. — Sur la forme cristalline du magnésium.

Comptes rendus, t. XC, p. 1101.
Bull. Soc. min. de France, t. III, p. 111.

— Nouvelles recherches sur les caractères optiques des oligoclases.

Bull. Soc. min. de France, t. III, p. 157.

— Sur la danburite.

Bull. Soc. min. de France, t. III, p. 194.

— Note sur les propriétés optiques de l'érythrozincite, de la raimondite, de la copiapite.

Bull. Soc. min. de France, p. 40.

1881. — Note sur la roscoélite, la karyinite et la monazite.

Bull. Soc. min. de France, t. IV, p. 56.

— Étude de différents minéraux : serpiérite, hédyphane, corindon de Chamounix, cordiérite du Puy, barytocalcite.

Bull. Soc. min. de France, t. IV, p. 89.

— Note sur la chalcoménite, nouvelle espèce minérale (en commun avec M. Damour).

Comptes rendus, p. 92-837.
Bull. Soc. min. de France, t. IV, p. 51.

— Caractères optiques de la jadéite.

Bull. Soc. min. de France, t. IV, p. 158.

— Note sur la fibrolite d'Auvergne et la haydénite de Baltimore et sur de très petits diamants du Brésil.

Bull. Soc. min. de France, t. IV, p. 257.

— Instructions géologiques destinées aux membres de l'expédition du Cap Horn (en commun avec M. Daubrée).

Comptes rendus, p. 94, 1882.

1882. — Note sur l'existence anormale de la dispersion tournante dans un cristal du système orthorhombique.

1882. — Note sur les formes cristallines et sur la réunion de la vauquelinite et de la laxmannite (en commun avec de Kokscharow).

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 53.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XXV, 421, *et t. XXVI, p.* 135.
Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 58.

— Note complémentaire sur la vauquelinite.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 70.

— Note sur les constantes optiques de la crocoïse.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 103.

— Note sur les propriétés optiques de la hübnérite de la Nevada et de l'orpiment.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 105.

— Note sur les constantes optiques de la nadorite.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 122.

— Nouvelles observations sur les divers échantillons de prehnite.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 125.

— Note complémentaire sur le béryl bleu de la mer de Glace.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 142.

— Sur l'indice de réfraction du chlorure d'argent naturel.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 143.

— Note sur la probabilité de l'existence à Barbin, près Nantes, du nouveau silicate d'alumine, de fer et de chaux de Petit-Port, décrit par M. Bertrand en 1880.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 176.

— Note sur les caractères optiques et cristallographiques de la pachnolite et de la thomsénolite.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 310.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XXXIX.

— Note sur quelques formes nouvelles de l'euclase du Brésil.

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 317.
Ann. de Chimie et de Physique, t. XXXIX, p. 400.

— Note sur l'existence de la néphéline en grains d'un blanc d'émail, dans les blocs d'oligoclase ponceux à la Denise, près le Puy (en commun avec M. Jannettaz).

Bull. Soc. min. de France, t. V, p. 319.

— Sur une épidote à base de magnésie (picroépidote) (en commun avec M. Damour).

Bull. Soc. min. de France, t. VI, p. 23.

1883. — Nouvelles recherches sur l'écartement des axes optiques, l'orientation de leur plan et de leurs bissectrices et leurs divers genres de dispersion dans l'albite et l'oligoclase

Bull. Soc. min. de France, t. VI, p. 89.

— Nouvelles observations sur le type cristallin auquel doit être rapportée la cryolite.

Bull. Soc. min. de France, t. VI, p. 255.

— Note sur l'existence de deux axes optiques écartés dans les cristaux de gismondine.

Bull. Soc. min. de France, t. VI, p. 301.

— Note sur les caractères optiques de la christianite et de la phillipsite.

Bull. Soc. min. de France, t. VI, p. 305.

1884. — Extraits de minéralogie.

Bull. Soc. min. de France, t. VII, p. 35.

— Examen optique et cristallographique de plusieurs silicates de manganèse.

Bull. Soc. min. de France, t. VII, p. 72.

— Formes et caractères optiques de l'eudnophite.

Bull. Soc. min. de France, t. VII, p. 78.

— Sur la forme cristalline et les caractères optiques de la gismondine.

Bull. Soc. min. de France, t. VII, p. 80.

— Sur l'identité optique des cristaux de herdérite d'Ehrenfriedersdorf (Saxe) et de Stoneham (État du Maine).

Comptes rendus, t. XCVIII, p. 956.
Bull. Soc. min. de France, t. VII, p. 130.

— Nouvelle note sur la gismondine et sur la christianite.

Bull. Soc. min. de France, t. VII, p. 135.
R. Accad. Lincei, t. VIII.

— Oligoclases et andésines.

Bull. Soc. min. de France, t. VII, p. 249.

— Note sur des nodules cristallins contenus dans le grès de Bagnoles.

Bull. Soc. min. de France, t. VII, p. 468.

1885. — Remarques sur la composition chimique de la herderite (en commun avec M. Damour).

Bull. Soc. min. de France, t. VIII, p. 3.

— Forme cristalline et caractères optiques de l'hydrate de chloral.

Bull. Soc. min. de France, t. VIII, p. 125.

1886. — Notes sur quelques formes nouvelles observées sur des cristaux de topaze de Durango (Mexique).

Bull. Soc. fr. de min., t. IX, p. 135.

1886. — Note sur la forme rhombique de la Descloizite.
Bull. Soc. fr. de min., t. IX, p. 138.

— Nouvel examen optique et chimique de deux oligoclases (en commun avec M. Pisani).
Bull. Soc. min. de France, t. VIII, p. 76.

— Note sur la véritable valeur de l'indice moyen de la herderite de Stoneham.
Bull. Soc. fr. de min., t. IX, p. 141.

— Note sur la phénacite de Colorado et de Framont.
Bull. Soc. fr. de min., t. IX, p. 171.

— Note sur la détermination des paramètres du gypse et sur les incidences des formes observées dans ce minéral.
Bull. Soc. fr. de min., t. IX, p. 177.

— Sur un minéral qui paraît offrir une forme dimorphe du rutile.
Bull. Soc. fr. de min., t. IX, p. 184.

— Note supplémentaire sur la forme rhombique de la Descloizite.
Bull. Soc. fr. de min., t. IX, p. 190.

1887. — Cristallographic notes (hiddenite, xenotime, quartz, phenacite) in Hidden.
Amer. Journ. of Science, t. XXXII, p. 204.

— Note sur le professeur Websky.
Bull. Soc. fr. de min.. t. X, p. 42 *et* 178.

— Note sur la forme clinorhombique et les caractères optiques de l'acide arsénieux prismatique.
Comptes rendus, t. CV, p. 96.
Bull. Soc. fr. de min., t. X, p. 303.

1888. — Note sur la crucite.
Bull. Soc. fr. de min., t. XI, p. 63.

— Sur la forme que présentent les cristaux de rubis obtenus par M. Frémy.
Comptes rendus, t. CVI, p. 567.

— Note sur les caractères optiques de la pharmacolite naturelle et sur leur comparaison avec les cristaux artificiels de M. Dufet.
Comptes rendus, t. CVI, p. 1215.
Bull. Soc. fr. de min., t. XI, p. 192.

— Note sur les propriétés optiques de la haidingerite.
Comptes rendus, t. CVI, p. 1218.
Bull. Soc. fr. de min., t. XI, p. 195.

— Notice sur Gerhard vom Rath.
Bull. Soc. fr. de min., t. XI, p. 255.

1888. — Note sur des cristaux du Connecticut, paraissant appartenir à une forme triclinique dimorphe de la baiérine.

Centenaire de la Société philomatique.

1889. — Sur la mazapilite.

Bull. Soc. fr. de min., t. XII, p. 441.

— Discours d'ouverture prononcé comme président à la séance publique annuelle des Cinq Académies.

Paris. Firmin-Didot, p. 3.

1890. — Note sur des cristaux remarquables de chalcopyrite de l'île de Cuba.

Bull. Soc. fr. de min., t. XIII, p. 335.

1891. — Présentation d'échantillons de pollux de Hebron.

Bull. Soc. fr. de min., t. XIV, p. 129.

1893. — Manuel de minéralogie. *Paris, Dunod, édit.*, t. II, 2e fasc., 1 vol. in-8, p. LIII à LX et 209 à 542.

— Nouvelle note sur les propriétés cristallographiques et optiques de la perowskite.

Bull. Soc. fr. de min. t. XVI, p. 216.

— Phénacite de Saint-Christophe, en Oisans (en commun avec M. A. Lacroix).

Comptes rendus, p. 116-1231.

1894. — Phénacite de Saint-Christophe, en Oisans (en commun avec M. A. Lacroix).

Bull. Soc. fr. de min., t. XVII, p. 33.

— Note sur les travaux de Marignac.

Bull. Soc. fr. de min., t. XVII.

— Notice sur les travaux de A. Scacchi.

Comptes rendus, t. CXVIII, p. 221.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE PRÉSENT VOLUME

Étude biographique sur le botaniste Pierre-Antoine Poiteau, d'après les documents manuscrits du Muséum d'histoire naturelle, par M. Édouard Bureau.......... 1

Recherches anatomiques sur les Balænides, par MM. H. Beauregard et R. Boulart. 95

Les Carex de l'Asie orientale, par M. A. Franchet (*suite*)...................... 113

Le Gypse et les Minéraux qui l'accompagnent (Première contribution à la Minéralogie du bassin de Paris), par M. A. Lacroix.............................. 201

BULLETIN

Georges Ville — Notice nécrologique par M. L. Maquenne......... III

Liste des Ouvrages et Mémoires publiés de 1847 à 1897, par G. Ville............ X

A. des Cloizeaux — Notice nécrologique par M. A. Lacroix................... XV

Liste des Ouvrages et Mémoires publiés de 1842 à 1895 par A.-L.-O. Legrand des Cloizeaux......... XXVII

TABLE DES PLANCHES

Portrait de Georges Ville.

Portrait d'A. des Cloizeaux.

I. — Anatomie des Balænoptères.

II. — Carex Fargesii — C. Taliensis.

III. — Carex funicularis — C. Ganjuensis.

IV. — Carex drepanorhyncha — C. Xanthathera.

V. — Carex siderosticta — C. pachygyna.

VI. — Carex Fauriei.

VII. — Carex ligata. — C. pisiformis.

VIII. — Gypse de Paris.

IX. — Gypse de Paris.

X. — Gypse de Paris. — Microstructures.

XI. — Pseudomorphoses de gypse. Lutécite, célestine et sidérose de Paris. Microstructures.

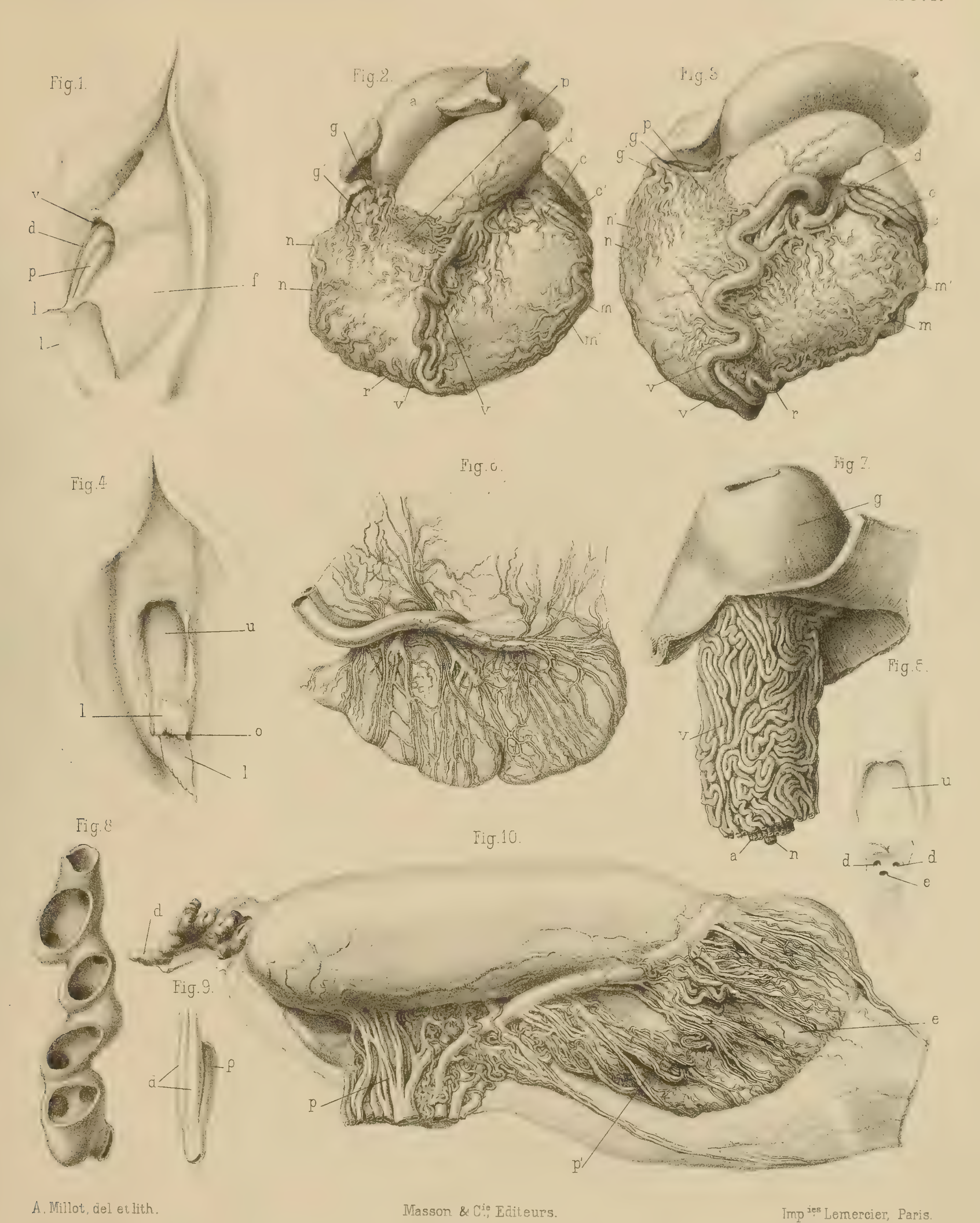
XII. — Pseudomorphoses siliceuses et calcaires du gypse de Paris.

XIII. — Formes arborescentes du gypse de Paris (gypse intact et pseudomorphoses).

XIV. — Célestine et gypse de Paris.

XV. — Lutécite, quartz, calcédoine, opale (mélinite) dans magnésite de Paris.

XVI. — Pseudomorphoses de sel gemme. Webstérite, sidérose, calcite, etc., de Paris.



A. Millot, del et lith. Masson & Cie, Editeurs. Impies Lemercier, Paris.

Anatomie des Balænoptères.



B. Herincq del, et lith. Impies LEMERCIER, Paris.

1. Carex Fargesii *Franch* — 2. C. Taliensis. *Franch*.

Masson et Cie Edit. Paris.



B. Herincq del, et lith.

I. Carex funicularis *Franch* — 2. C. Ganjuensis. *Franch.*

Masson et Cie Edit. Paris.



B. Herincq del. et lith. Impies LEMERCIER Paris.

1. Carex drepanorhyncha *Franch.* _ 2 C. xanthathera *Franch.*

Masson et Cie Edit. Paris.



B. Herincq del. et lith.   Impies LEMERCIER, Paris.

1. Carex siderosticta *Hance.* — 2 C. pachygyna *Fr. et Sav.*

Masson et Cie Edit. Paris.



B. Herincq del. et lith. Impies Lemercier, Paris.

1._C. Fauriei *Franch.*

Masson et Cie Editeurs



B. Herincq del. et lith. Impies Lemercier, Paris.

1._ Carex ligata *Boot.* 2._ C. pisiformis *Asa Gray.*

Masson et Cie, Editeurs.



F. Monpillard, phot., Paris. Photocollographie J. Royer, Nancy.

Gypse de Paris.

Masson & Cie, Éditeurs.



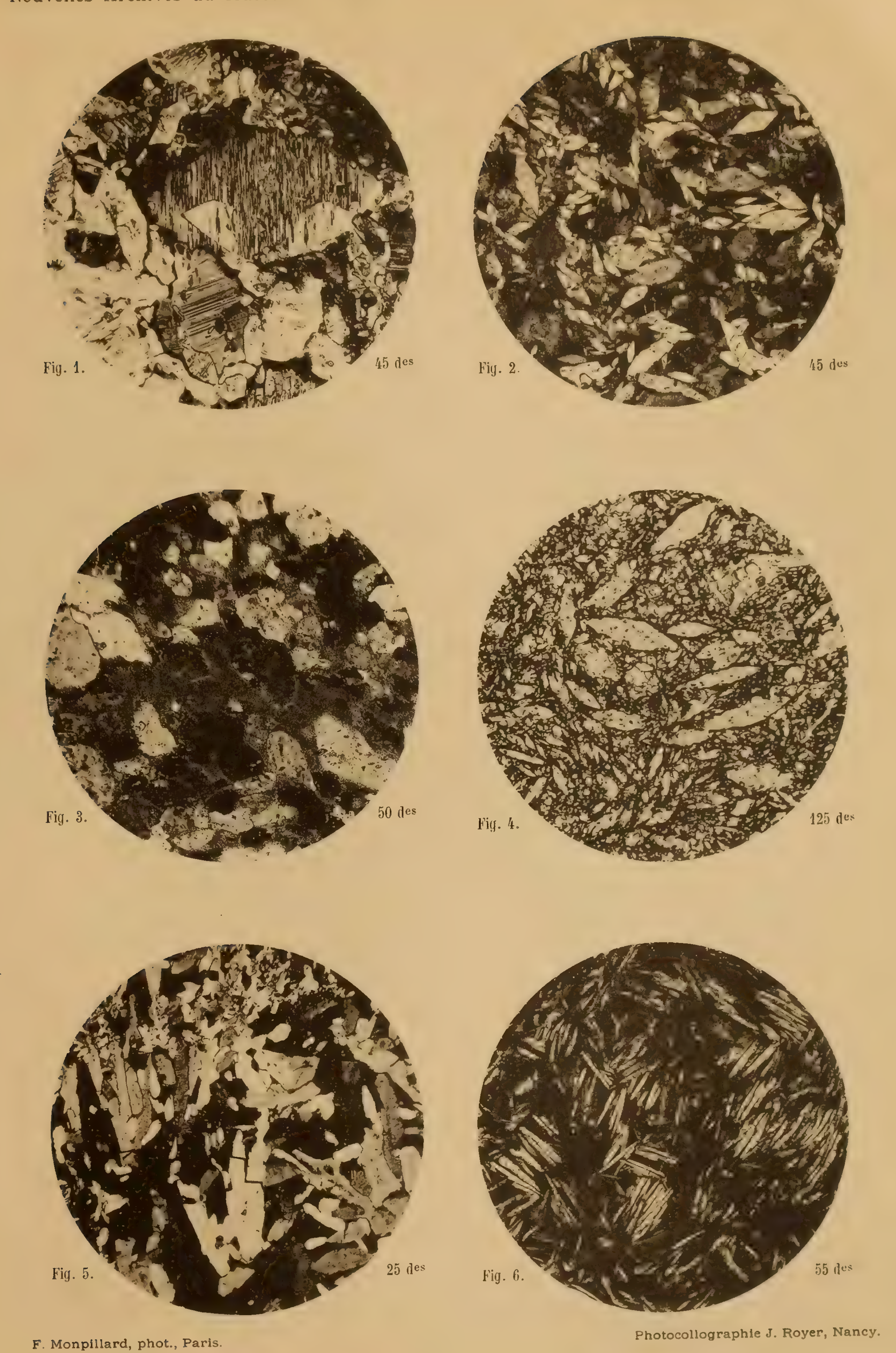
Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 3. Fig. 4.

F. Monpillard, phot., Paris. Photocollographie J. Royer, Nancy.

Gypse de Paris.

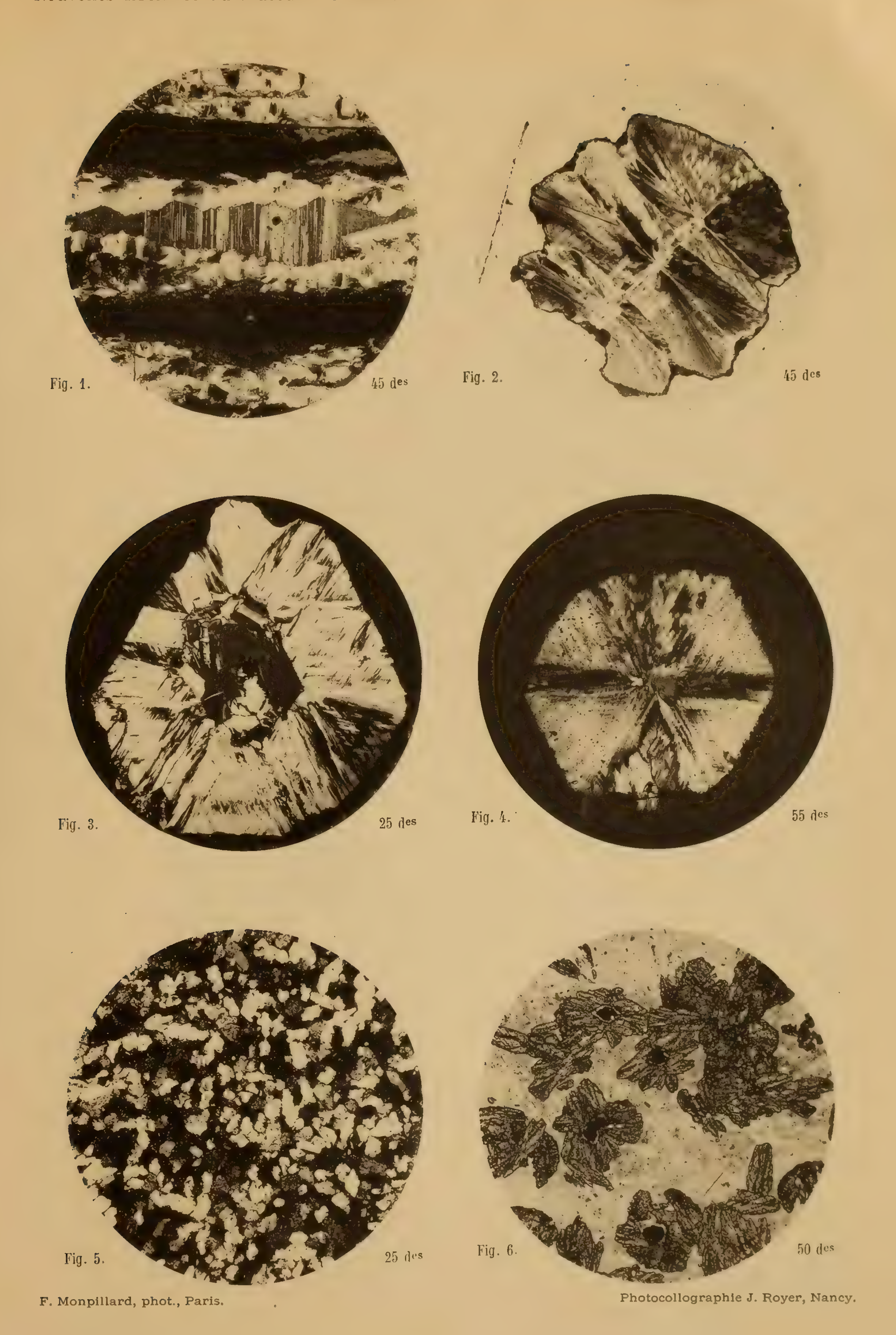
Masson & Cie, Éditeurs.



F. Monpillard, phot., Paris. Photocollographie J. Royer, Nancy.

Gypse de Paris. — *Microstructures.*

Masson & Cie, Éditeurs.

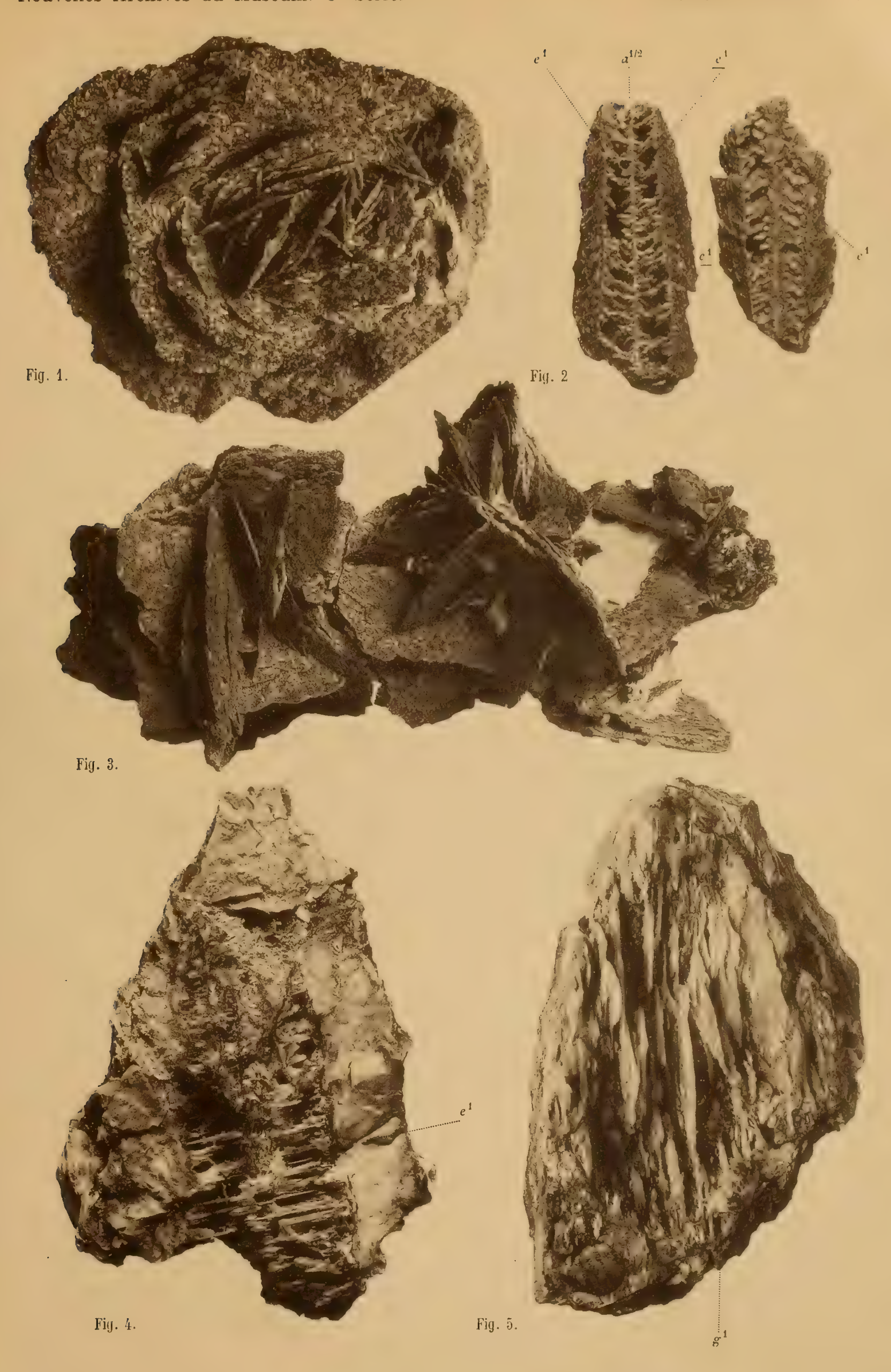


F. Monpillard, phot., Paris. Photocollographie J. Royer, Nancy.

Pseudomorphoses de gypse, lutécite, célestite et sidérose de Paris.

Microstructures.

Masson & Cie, Éditeurs.



F. Monpillard, phot., Paris. Photocollographie J. Royer, Nancy.

Pseudomorphoses siliceuses et calcaires du gypse de Paris.

Masson & Cie, Editeurs.



F. Monpillard, phot., Paris. Photocollographie J. Royer, Nancy.

Formes arborescentes du gypse de Paris

Masson & Cie, Éditeurs.

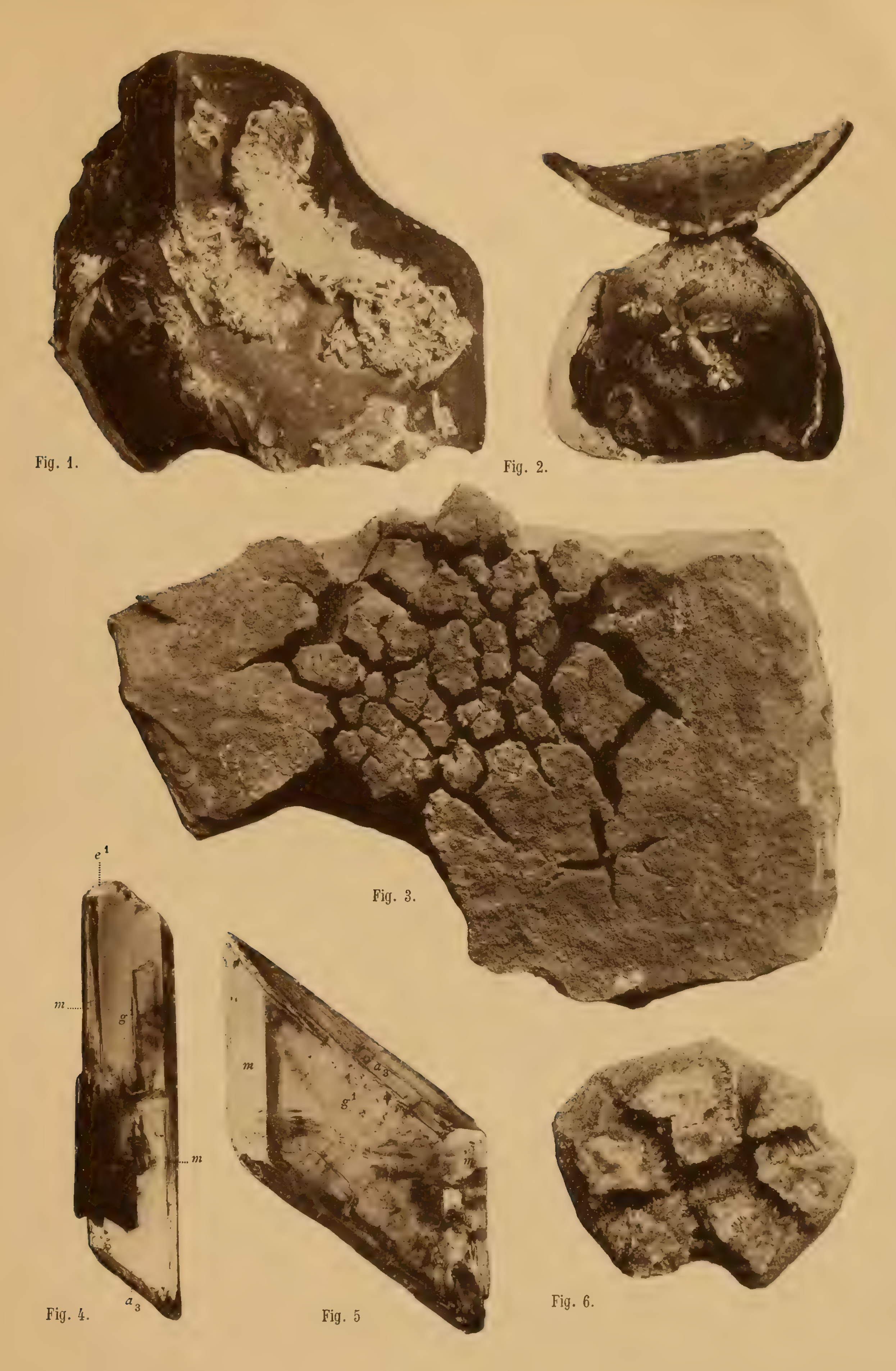
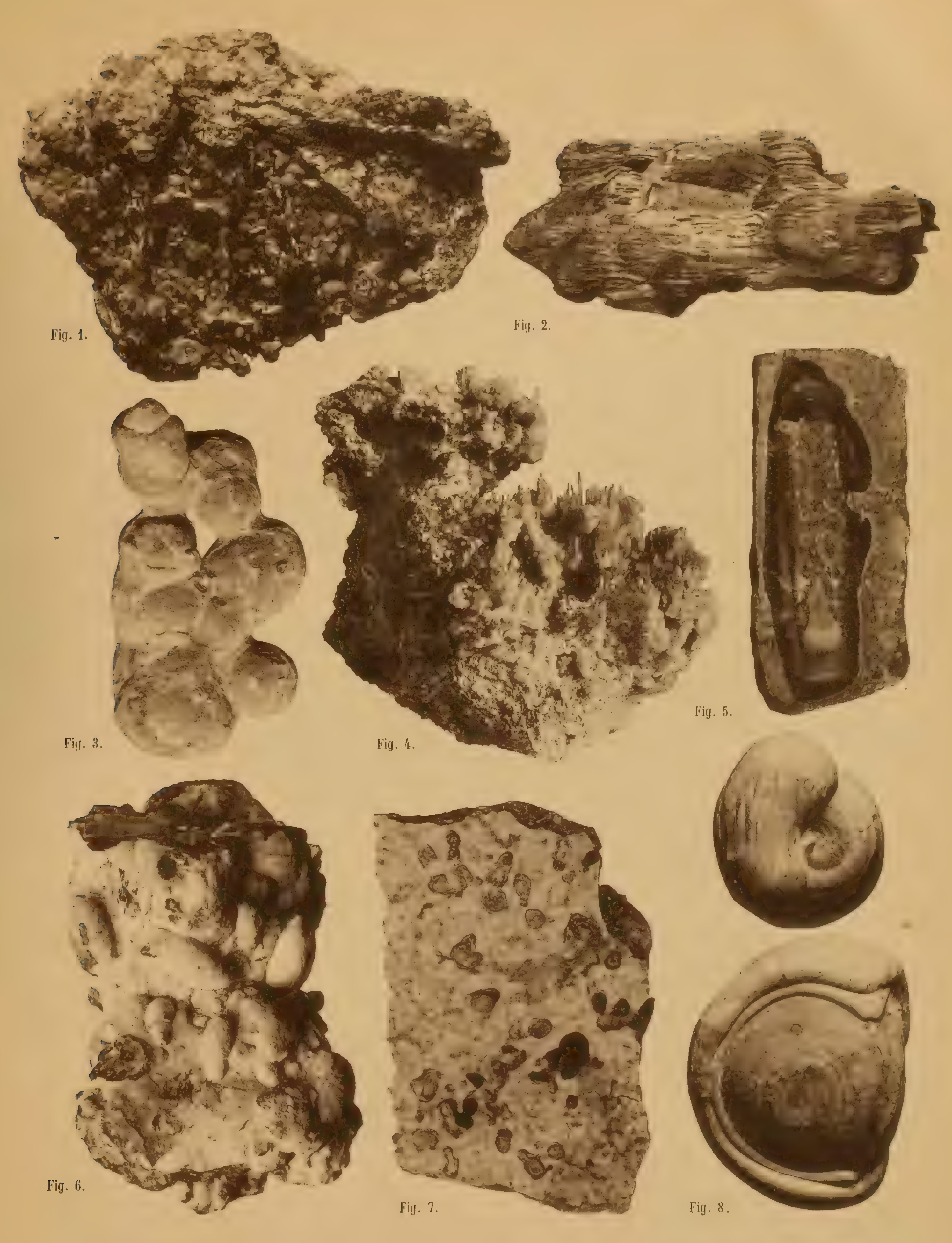


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5 Fig. 6.

F. Monpillard, phot., Paris. Photocollographie J. Royer, Nancy.

Célestine et Gypse de Paris.

Masson & Cie, Editeurs.



F. Monpillard, phot., Paris. Photocollographie J. Royer, Nancy.

Lutécite, quartz, calcédoine et opale ménilite de Paris.

Masson & Cie, Éditeurs.



F. Monpillard, phot., Paris. Photocollographie J. Royer, Nancy.

Pseudomorphoses de sel gemme, webstérite, calcite, etc., de Paris.

Masson & Cie, Éditeurs.

NOUVELLES ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT

TROISIÈME SÉRIE

TOME NEUVIÈME

PREMIER FASCICULE

ÉTUDE BIOGRAPHIQUE SUR LE BOTANISTE POITEAU

PAR M. ED. BUREAU

RECHERCHES ANATOMIQUES SUR LES BALÆNIDES

PAR MM. H. BEAUREGARD ET R. BOULART

LES CAREX DE L'ASIE ORIENTALE

PAR M. A. FRANCHET

(Feuilles 1 à 16. — Planches I à V).

PARIS

MASSON ET Cie, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

—

1897

NOUVELLES ARCHIVES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT

TROISIÈME SÉRIE

TOME NEUVIÈME

SECOND FASCICULE

LES CAREX DE L'ASIE ORIENTALE

PAR M. A. FRANCHET

LE GYPSE ET LES MINÉRAUX QUI L'ACCOMPAGNENT

PAR M. A. LACROIX

BULLETIN

GEORGE VILLE. — NOTICE BIOGRAPHIQUE

PAR M. L. MAQUENNE

DES CLOIZEAUX. — NOTICE BIOGRAPHIQUE

PAR M. A. LACROIX

(Feuilles 16 à 38 et *a* à *f*. — Planches IV à XVI).

PARIS

MASSON ET Cie, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1897

Traité de zoologie, par M. Edmond Perrier, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle. 2 vol. gr. in-8........ 40 fr.

Première partie. — **Zoologie générale.** Protozoaires et Phytozoaires — Arthropodes. 1 fort vol. gr. in-8, avec 980 fig. dans le texte........ 30 fr.

Deuxième partie. — *Premier fascicule.* Vers, Mollusques, 1 vol. gr. in-8 avec 566 figures........ 16 fr.

Deuxième fascicule. Tuniciers, Vertébrés (sous presse).

Traité de botanique, par M. Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle. 2e édition entièrement refondue et corrigée. 2 vol. gr. in-8, avec 1213 gravures dans le texte........ 30 fr.

Traité de géologie, par M. A. de Lapparent. *Ouvrage couronné par l'Institut.* 3e édition entièrement refondue. 2 vol. gr. in-8, 1650 pages avec 726 gravures dans le texte........ 24 fr.

Leçons de géographie, par A. de Lapparent, professeur à l'École libre des Hautes-Études, ancien président du la commission centrale de la Société de géographie. 1 vol. in-8, avec 117 figures et une planche en couleurs........ 12 fr.

Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques, par M. Albert Gaudry, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle :

Fossiles primaires. 1 vol. gr. in-8, avec 285 fig. dans le texte, dessinées par Formant........ 10 fr.

Fossiles secondaires. 1 vol. gr. in-8, avec 304 fig. dans le texte, dessinées par Formant........ 10 fr.

Mammifères tertiaires. 1 vol. gr. in-8, avec 312 fig. dans le texte, dessinées par Formant........ 10 fr.

Essais de Paléontologie philosophique, par Alb. Gaudry, membre de l'Institut de France et de la Société Royale de Londres, professeur de Paléontologie au Muséum d'Histoire Naturelle. 1 vol. in-8, avec 204 gravures dans le texte........ 8 fr.

Expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman » pendant les années 1880, 1881, 1882 et 1883. Ouvrage publié sous les auspices du ministère de l'Instruction publique, sous la direction de M. A. Milne-Edwards, membre de l'Institut, président de la commission des dragages sous-marins, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle :

Poissons, par M. L. Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, membre de la commission des dragages sous-marins. 1 fort vol. in-4, avec 28 planches........ 50 fr.

Brachiopodes, par M. P. Fischer, membre de la commission des dragages sous-marins et D.-P. Œhlert, membre de la Société géologique de France. 1 vol. in-4, avec 8 planches........ 20 fr.

Échinodermes, par Edm. Perrier, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, membre de l'Institut. 1 vol. in-4, avec planches........ 50 fr.

L'ouvrage comprendra en outre :

Introduction. — Crustacés. — Mollusques, Bryozoaires, Annélides, Coralliaires, Éponges, Protozoaires.

Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son Yacht, par S. A. S. Mgr le Prince Albert Ier de Monaco, publiés sous sa direction et avec le concours de M. le baron Jules de Guerne, chargé des travaux zoologiques à bord. *Dix fascicules*, in-4, avec 47 planches en noir et en couleurs........ 168 fr.

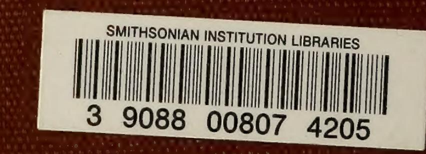
Résultats scientifiques de la campagne du Caudan dans le golfe de Gascogne (août-septembre 1895), par R. Kœhler, professeur de zoologie à la Facultés des Sciences de Lyon. *Trois fascicules* in-8 avec figures dans le texte et 39 planches en noir et en couleurs........ 32 fr.

Le Terrain carbonifère marin de la France centrale (I. *Étude paléontologique et stratigraphique des faunes.* — II. *Transgression de la mer carbonifère.* — III. *Anciens glaciers de la période houillère supérieure dans la France centrale*), par A. Julien, professeur de géologie et minéralogie à l'Université de Clermont-Ferrand. 1 fort vol. in-4 avec coupes géologiques et 17 planches de fossiles en héliogravure Dujardin. 60 fr.

Études sur les terrains tertiaires du Dauphiné, de la Savoie et de la Suisse occidentale, par H. Douxami, docteur ès sciences, ancien élève de l'École normale supérieure, agrégé de l'Université. 1 vol. in-8 de 318 pages, des *Annales de l'Université de Lyon*, avec figures et 6 planches hors texte.... 6 fr.

Recherches physiologiques sur l'appareil respiratoire des oiseaux, par J.-M. Soum, docteur ès sciences naturelles, professeur agrégé au Lycée de Lyon. 1 vol. in-8 des *Annales de l'Université de Lyon*, avec 40 figures dans le texte........ 3 fr. 50

Corbeil — Imprimerie Éd. Crété.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00807 4205